在线学习资料支持

您可以在华为企业业务网站获得E-Learning课程、培训教材 、产品资料、软件工具、技术案例等：

1、 **E-Learning课程**：登录*华为在线学习网站*，进入“*华为培训/在线学习*”栏目

免费E-Learning课：对网站所有用户免费开放

职业认证E-Learning课：通过任何一项职业认证即可学习所有职业认证培训E-Learning课程

渠道赋能E-Learning课：对华为企业业务合作伙伴免费开放

2、**培训教材**：登录*华为在线学习网站*，进入“*华为培训/面授培训*”， 在具体课程页面即可下载教材。

华为职业认证培训教材、华为产品技术培训教材。无需注册即可下载

3、**华为在线公开课(LVC)**：http://support.huawei.com/ecommunity/bbs/10154479.html

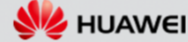
企业网络、UC&C、安全、存储等诸多领域的职业认证课程，华为讲师公开授课

4、**产品资料下载**：http://support.huawei.com/enterprise/#tabname=productsupport

5、**软件工具下载**：http://support.huawei.com/enterprise/#tabname=softwaredownload

更多内容请访问：

- http://learning.huawei.com/cn
- http://support.huawei.com/enterprise/
- http://support.huawei.com/ecommunity/



IHVCA华为视频会议部署与管理

2.0版本



华为技术有限公司

版权声明

华为视频会议认证系列教程 HCNA-VC

华为认证视频会议助理网络工程师

2.0 版本

华为认证体系介绍

依托华为公司雄厚的技术实力和专业的培训体系，华为认证考虑到不同客户对ICT技术不同层次的需求，致力于为客户提供实战性、专业化的技术认证。

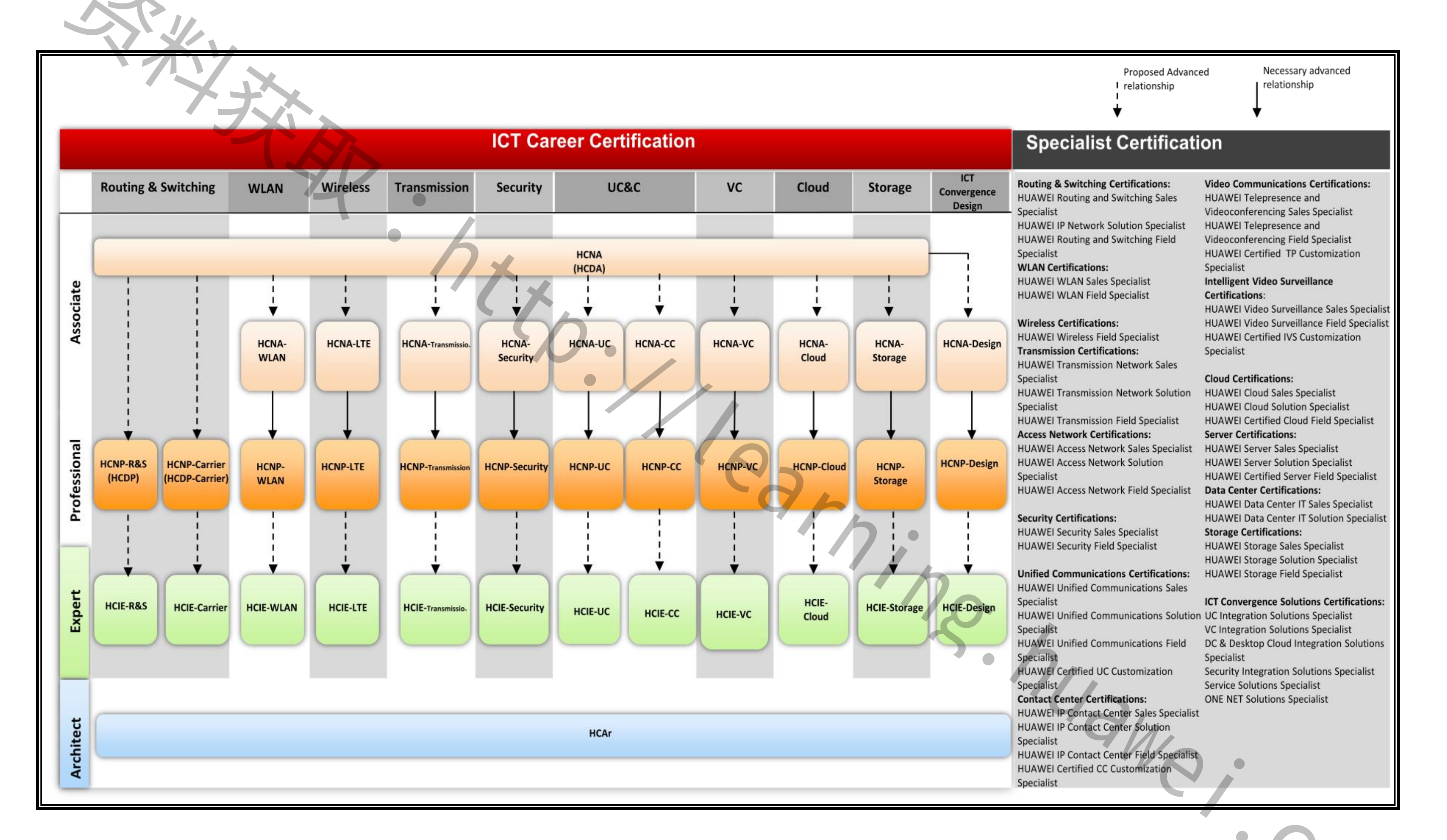
根据ICT技术的特点和客户不同层次的需求，华为认证为客户提供面向十二个方向的四级认证体系。

HCNA-VC（Huawei Certified Network Associate-Video Conference，华为认证视频会议工程师）主要面向中小型企业视频会议网络维护工程师，以及其他希望学习通信网络知识的人士。HCNA-VC认证在内容上涵盖视频会议的基础知识和基础应用（包括视讯知识体系、H.323协议基础、高清终端、MCU、SMC、智真），华为企业视频会议解决方案安装、配置、部署、运维和故障处理。

HCNP-VC (Huawei Certified Professional-Video Conference，华为认证视频会议资深工程师)主要面向大中型企业视讯网络维护工程师、网络设计工程师以及希望系统深入地掌握视频会议技术的人士。

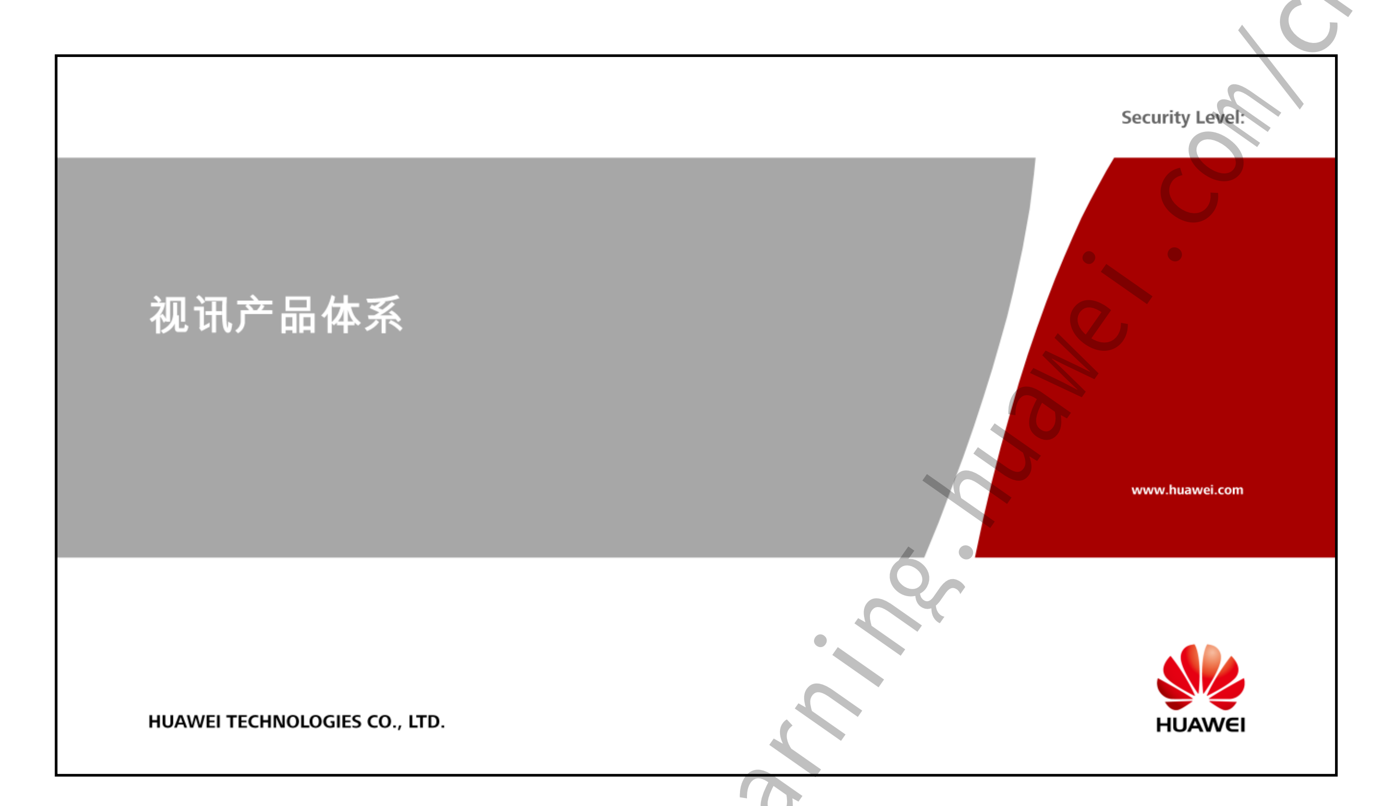
HCIE-VC（Huawei Certified Internetwork Expert- Video Conference，华为认证视频会议网络专家）旨在培养能够熟练掌握各种通信网络技术； 精通华为视频会议产品的维护、诊断和故障排除；具备大型视讯网络规划、设计和优化的视讯网络大师。

华为认证协助您打开行业之窗，开启改变之门，屹立在ICT世界的潮头浪尖！



Proposed Advanced relationship
Necessary advanced relationship
ICT Career Certification
Specialist Certification
Routing & Switching
WLAN
Wireless
Transmission
Security
UC&C
VC
Cloud
Storage
ICT Convergence Design
Associate
Professional
Expert
Architect
HCNA (HCDA)
HCNA-WLAN
HCNA-LTE
HCNA-Transmissio.
HCNA-Security
HCNA-UC
HCNA-CC
HCNA-VC
HCNA-Cloud
HCNA-Storage
HCNA-Design
HCNP-R&S (HCDP)
HCNP-Carrier (HCDP-Carrier)
HCNP-WLAN
HCNP-LTE
HCNP-Transmission
HCNP-Security
HCNP-UC
HCNP-CC
HCNP-VC
HCNP-Cloud
HCNP-Storage
HCNP-Design
HCIE-R&S
HCIE-Carrier
HCIE-WLAN
HCIE-LTE
HCIE-Transmissio.
HCIE-Security
HCIE-UC
HCIE-CC
HCIE-VC
HCIE-Cloud
HCIE-Storage
HCIE-Design
HCAr
Routing & Switching Certifications:
HUAWEI Routing and Switching Sales Specialist
HUAWEI IP Network Solution Specialist
HUAWEI Routing and Switching Field Specialist
WLAN Certifications:
HUAWEI WLAN Sales Specialist
HUAWEI WLAN Field Specialist
Wireless Certifications:
HUAWEI Wireless Field Specialist
Transmission Certifications:
HUAWEI Transmission Network Sales Specialist
HUAWEI Transmission Network Solution Specialist
HUAWEI Transmission Field Specialist
Access Network Certifications:
HUAWEI Access Network Sales Specialist
HUAWEI Access Network Solution Specialist
HUAWEI Access Network Field Specialist
Security Certifications:
HUAWEI Security Sales Specialist
HUAWEI Security Field Specialist
Unified Communications Certifications:
HUAWEI Unified Communications Sales Specialist
HUAWEI Unified Communications Solution Specialist
HUAWEI Unified Communications Field Specialist
HUAWEI Certified UC Customization Specialist
Contact Center Certifications:
HUAWEI IP Contact Center Sales Specialist
HUAWEI IP Contact Center Solution Specialist
HUAWEI IP Contact Center Field Specialist
HUAWEI Certified CC Customization Specialist
Video Communications Certifications:
HUAWEI Telepresence and Videoconferencing Sales Specialist
HUAWEI Telepresence and Videoconferencing Field Specialist
HUAWEI Certified TP Customization Specialist
Intelligent Video Surveillance Certifications:
HUAWEI Video Surveillance Sales Specialist
HUAWEI Video Surveillance Field Specialist
HUAWEI Certified IVS Customization Specialist
Cloud Certifications:
HUAWEI Cloud Sales Specialist
HUAWEI Cloud Solution Specialist
HUAWEI Certified Cloud Field Specialist
Server Certifications:
HUAWEI Server Sales Specialist
HUAWEI Server Solution Specialist
HUAWEI Certified Server Field Specialist
Data Center Certifications:
HUAWEI Data Center IT Sales Specialist
HUAWEI Data Center IT Solution Specialist
Storage Certifications:
HUAWEI Storage Sales Specialist
HUAWEI Storage Solution Specialist
HUAWEI Storage Field Specialist
ICT Convergence Solutions Certifications:
UC Integration Solutions Specialist
VC Integration Solutions Specialist
DC & Desktop Cloud Integration Solutions Specialist
Security Integration Solutions Specialist
Service Solutions Specialist
ONE NET Solutions Specialist

目 录



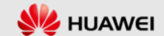
- 随着网络通讯和视音频编解码技术的快速发展，会议电视日益成为满足现代社会高效率沟通需求的重要通讯工具。
- 会议电视的视频效果已从以往的CIF、4CIF分辨率发展到目前的720P和1080P高清分辨率；会议电视系统的容量也从以往的几个点到几十点的小型组网，发展到现在几百点甚至几千点的大型组网。
- 为了满足越来越频繁的会议电视系统容量和业务扩容需求，保证大型重要会议的稳定召开，电信级的会议电视设备也逐渐成为会议电视建设的基本要求。

前 言



- 作为全球五大通信设备商之一，华为的产品和解决方案已经应用于全球100多个国家，服务全球运营商50强中的45家及全球1/3的人口。
- 华为是业界少数几个、国内独家具有自主知识产权的H.323协议栈厂家之一。
- 华为是业界少数几个、国内独家拥有ASIC设计能力并拥有自主设计的视音频芯片厂家之一。
- 华为拥有国内规模最大，技术最先进的专业图像和声音实验室

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 2



- ASIC（Application Specific Integrated Circuits）即专用集成电路，是指应特定用户要求和特定电子系统的需要而设计、制造的集成电路。这是一种常用的芯片设计方式。

目 标

学习完此课程，您将会：

- 了解视讯通讯基础知识
- 了解视讯发展过程及趋势
- 了解华为视讯体系结构
- 了解华为视讯解决方案



缩写

- **GK**：Gatekeeper 网守
- **SC**：Switch Center 网络控制中心
- **SM**：Switch Manager 会议管理
- **RM**：Resource Manager 资源管理 (or **RMCC**： Resource Manager Control Center多点资源管理中心）
- **MM**：Media Manager 媒体管理
- **MCU**：Multipoint Control Center 多点控制单元
- **GCC**： General Control Center 通用控制中心
- **GPU**： General Processor Unit 通用处理单元

- **CDR**： Call Detail Record 呼叫详细记录
- **DB**：Database 数据库
- **DSP**：Digital Signal Processing 数字信号处理
- **FTP**：File Transfer Protocol 文件传输协议
- **ISDN**： Integrated Services Digital Network 综合业务数字网
- **LSD**：Low Speed Data 低速数据
- **PSTN**：Public Switched Telephone Network 公共电话交换网
- **QoS**： Quality of Service服务质量
- **RPC**：Remote Procedure Call 远程进程调用
- **SIP**：Session Initiation Protocol 会话初始协议
- **SNMP**：Simple Network Management Protocol 简单网络管理协议
- **TCP**：Transport Control Protocol 传输控制协议
- **UDP**：User Datagram Protocol 用户数据包协议

内容介绍



- 本章将学习视讯会议基础知识，包括：视频会议的定义，视讯发展过程与趋势，影响视讯会议的关键因素。

内容介绍

第1章 视讯基础知识

1.1 视频会议系统的定义

1.2 视讯发展过程及趋势

1.3 视讯系统关键要素





- 传统电话只能听到彼此的声音，不能看到彼此的图像，而视频会议却实现了听到彼此声音的同时也能看到图像，同时还提供会议过程中的电脑桌面进行共享，实现双向传播，互相“面对面”交流的效果。
- 从应用来看，视频会议可以应用于下列场合：技术交流、教学培训、例行会议、汇报工作、传达精神、军事指挥、现场直播、采访新闻、远程医疗、实时股评等。
- 视频会议应用模式:
  - 点对点模式：最简单的应用模式，与打3G视频电话比较类似，只是视频效果相对更好，其特点是交互性高。
  - 小容量多点会议：是常见的一种模式，需要有MCU参与的星形组网实现多点互联，与会者更多是交互式的沟通方式，不一定有明显的层级关系。
  - 大容量多点会议：一般是跨地域、层级较大的大型会议，一般需要级联多台MCU来保证容量充足，会议更多是上级向下级传达式。

1.1 视频会议系统的定义

常用名词解释

- 视频会议 = 电视会议 = 视讯
- 会场 = 局点 = 方
  - 15个会场 = 15个局点 = 15 方
- 导演 = 管理台
  - 导演控制 = 通过管理台进行控制
- 主会场：最重要与会人物所在的会场
- 管理员：会议召开时对会议进行控制的人员
- 一级网、二级网、三级网



- 常用名词:
  - 主要是统一大家的沟通语言
  - 一级网、二级网、三级网 更多是一个逻辑概念。



- 本小节主要从图像、声音、数据传输3个方向介绍视讯发展。

1.2 视讯发展过程及趋势—视讯发展四阶段

数字时代

60年代末期，由模拟系统转向数字系统。

80年代初期，非标2Mbit/s彩色数字会议电视系统推出。

标清时代

1990年CCITT 发布了H.320标准，主要针对电路交换网络。

1996年，为了适应迅速普及的IP网络，ITU-T发布了H.323的视讯标准。

高清时代

H.264高清协议和720P、1080P的高清图像格式在视讯中广泛应用。

2007年，华为在业界率先发布全系列高清系列产品。

智真时代

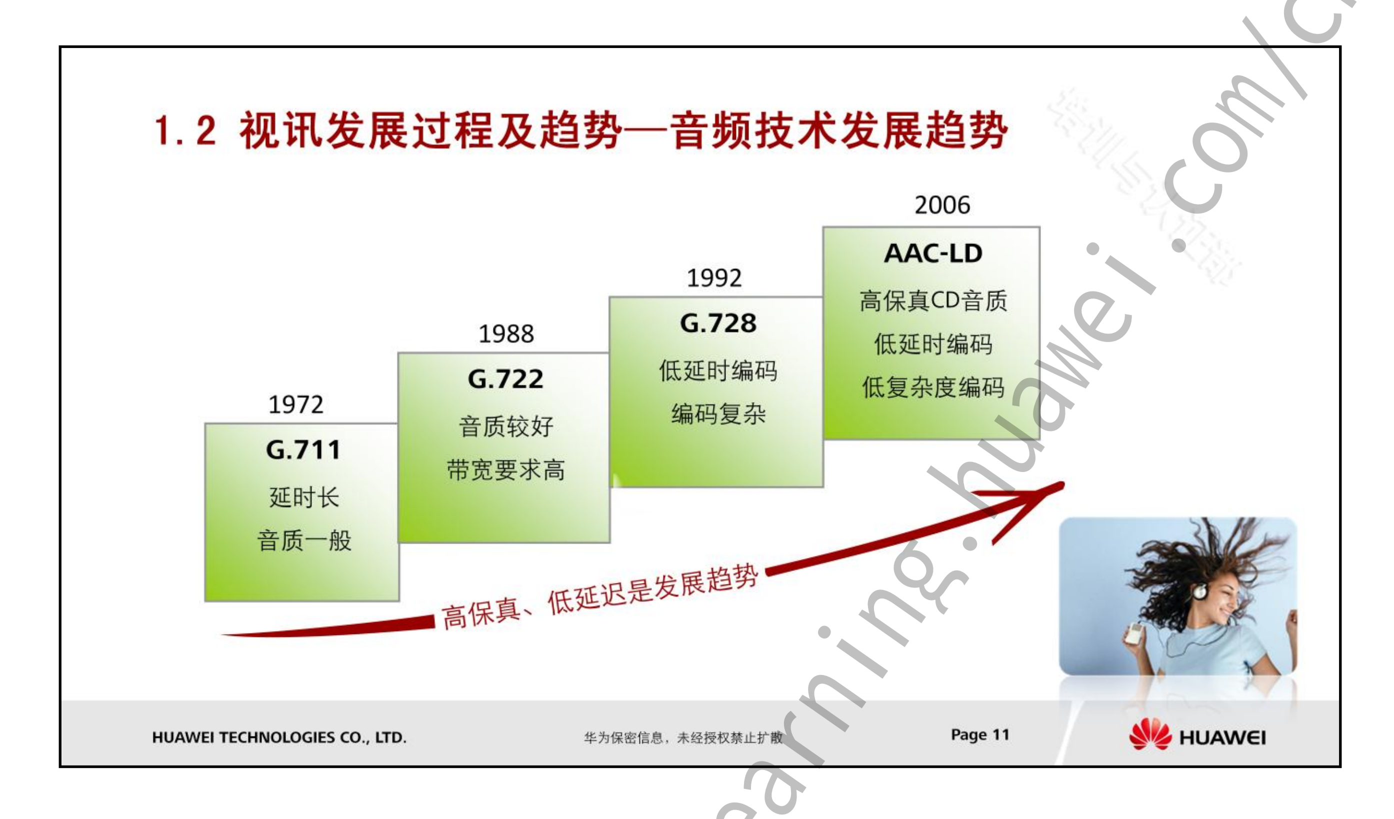
2009年，华为在业界率先发布智真系列产品，将视讯行业带入交互体验新时代



2010年，华为发布智真2.0,进入无缝智真时代

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 10 HUAWEI

- 视频技术发展趋势:
  - 衡量视频的主要指标是分辨率和帧率，分辨率越高、帧率越高，视频效果越好。
  - 视频会议的分辨率经历了CIF时代、4CIF时代，目前正处于720P/1080P一统天下的高清时代。
  - 智真时代只是视频会议发展的一个阶段（集成阶段），而不是腾空而出的。

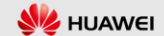


- 目前传统视频通讯过程中主要采用的是G.711、G.722、G.722.1、G.728等音频标准，音频宽度仅有50Hz – 7KHz单声道，而人耳所能感知的自然界的频响能力可以达到20Hz – 20KHz，因此，在对现场环境音的还原过程中过多的音频信息的丢失造成了无法真实表现现场情况。
- AAC-LD 全称（Advanced Audio Coding- Low Delay），即高级音频编码低延迟规格协议
- AAC支持高采样率48K，达到CD音质。
- AAC的编解码20ms的延时，mp3的编解码至少延时100ms。
- 相同的音质，AAC占用的带宽比MP3少30%。
- 所以在高清晰视频通讯过程中使用AAC-LD方式解决此问题。使整个高清晰通讯过程更去近于完美。

1.2 视讯发展过程及趋势—音频技术发展趋势

- 常用音频编码方法对比表

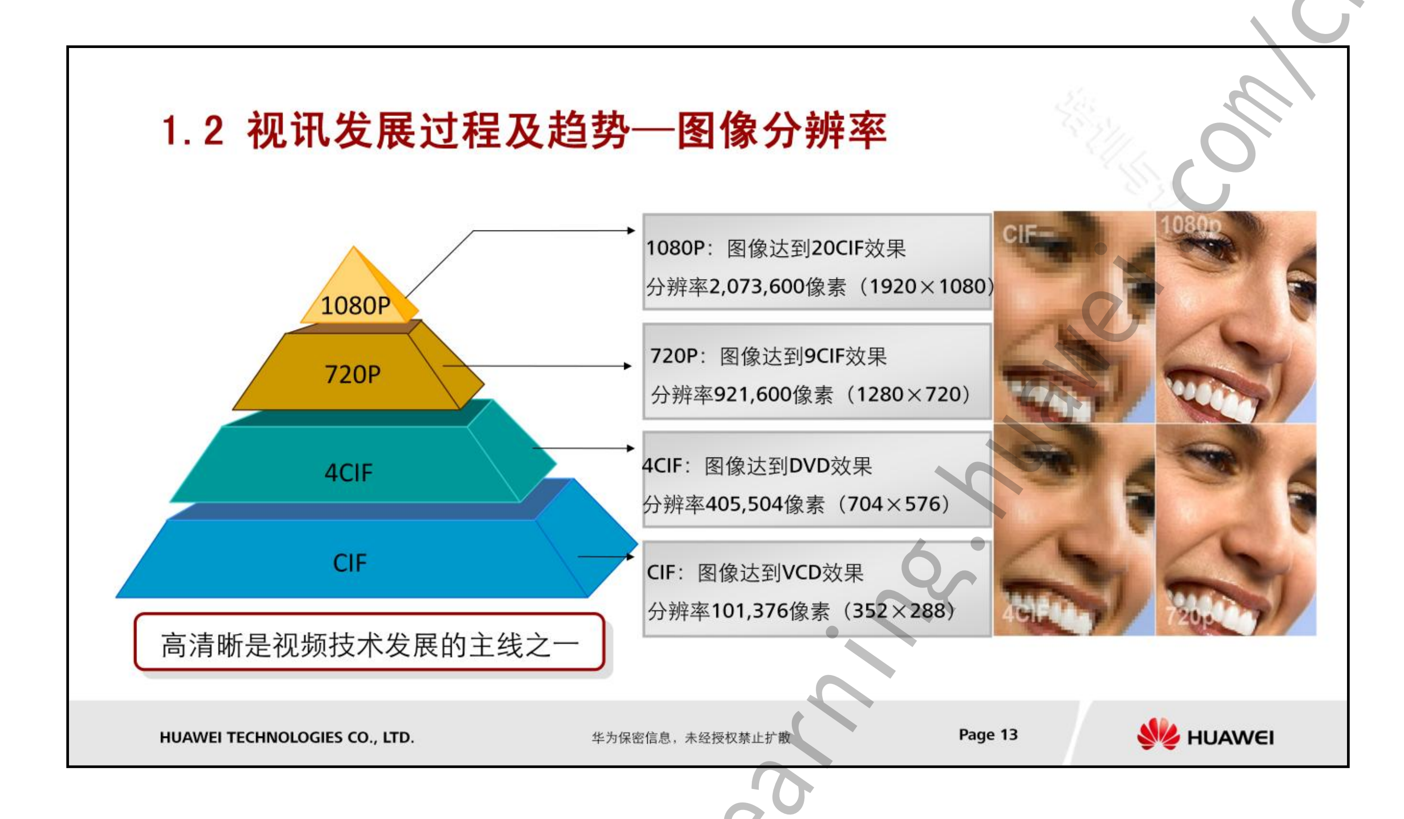
编解码器	采样率(kHz)	频宽(kHz)	声道数	带宽(kbps)	音质
G.711	8	4	单声道	64	低
G.728	8	4	单声道	16	低
G.722	16	7	单声道	64	中
AAC_LD	32 / 48	14/20	单、双声道	70~115(单声道)	高
HWA_LD	16 / 32 / 48	7/14/20	单、双声道	32~110(单声道)	高



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 12 HUAWEI

- 人耳能听到的频率范围20Hz--20kHz；而普通电话的频率范围为200~3.4kHz, 音乐频率范围为20~20kHz。
- HWA_LD华为基于AAC_LD独家研发的语音编解码算法。





- CIF （Common Intermediate Format）是常用的标准化图像格式。
- 1080P：标准数字电视显示模式，1080条可见扫描线，16：9，分辨率为1920×1080逐行扫描，专业格式，"i"表示隔行扫描，"P"表示逐行扫描。
- 声音、图像在不失真编码后的码流速率很高，如一路4CIF模拟电视信号数字化后的码流速度约是140Mbit/s，如果不采用数据压缩技术，一路数字图像将占用几千条电话信道：
  - CIF ＝ 352×288 个像素点
  - 若每秒30帧，隔行扫描，所以每秒704×576×30/2个像素点
  - 每个像素点24bit位来描述

1.2 视讯发展过程及趋势—图像分辨率

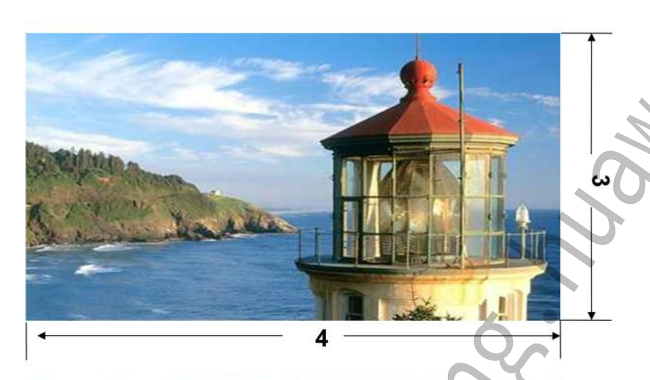


图1. 4CIF 4:3图象效果，视野范围较720p有所缩小



- 视频技术发展趋势:
  - 衡量视频的主要指标是分辨率和帧率，分辨率越高、帧率越高，视频效果越好
  - 视频会议的分辨率经历了CIF时代、4CIF时代，目前正处于720P/1080P的高清时代
  - 远程呈现（智真）只是视频会议发展的一个集成阶段），而不是腾空而出的。

1.2 视讯发展过程及趋势—图像分辨率

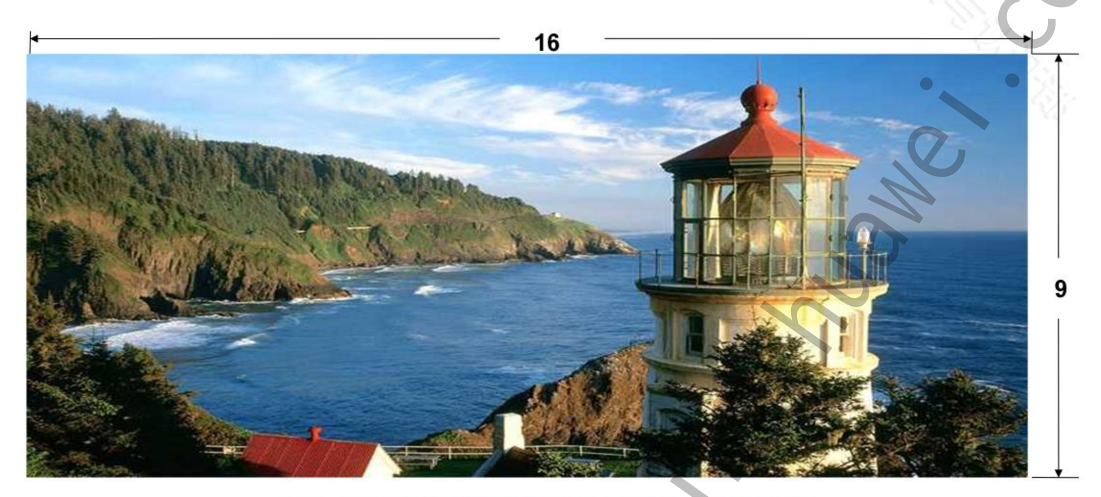


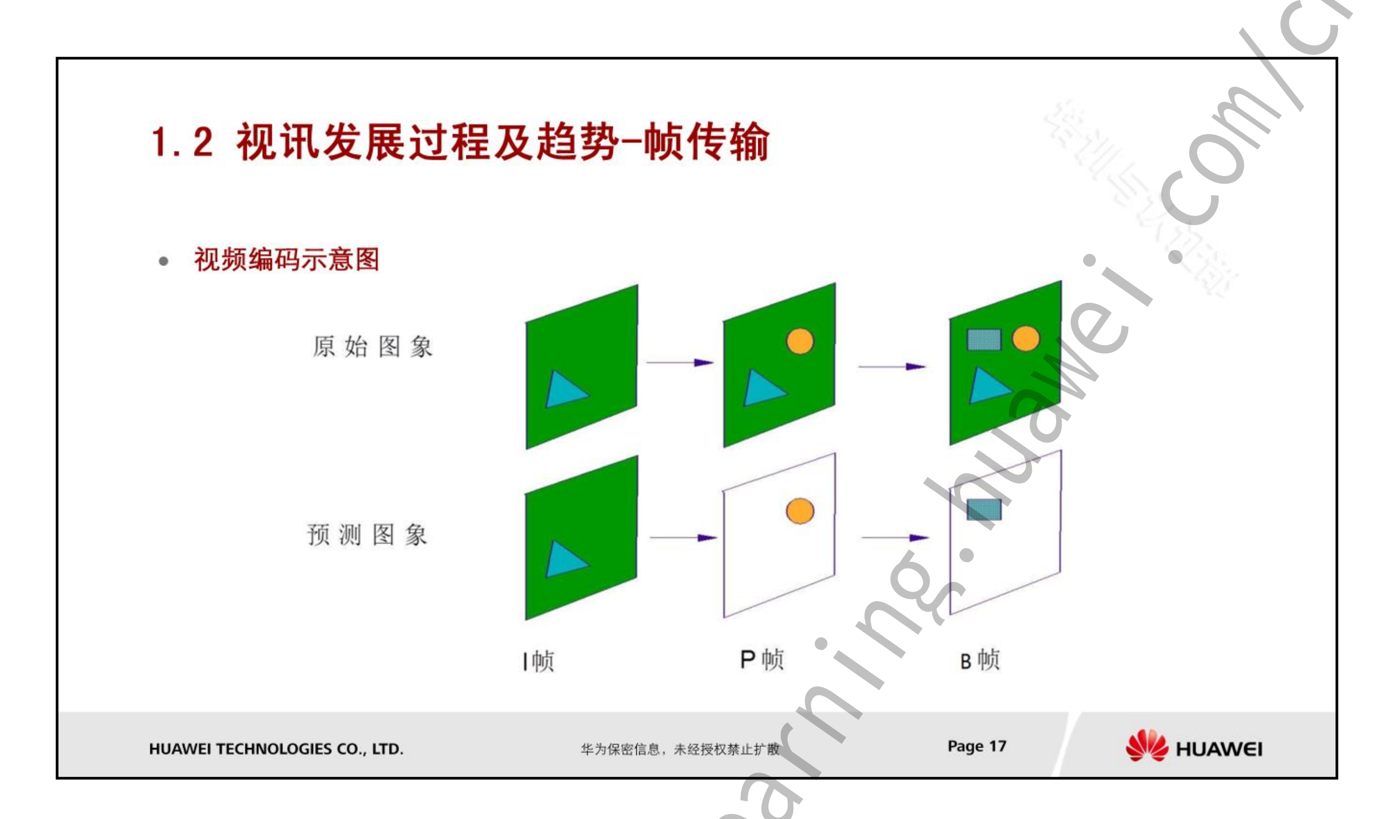
图2. 720p为16:9的图象效果，视野范围更为宽广

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 15



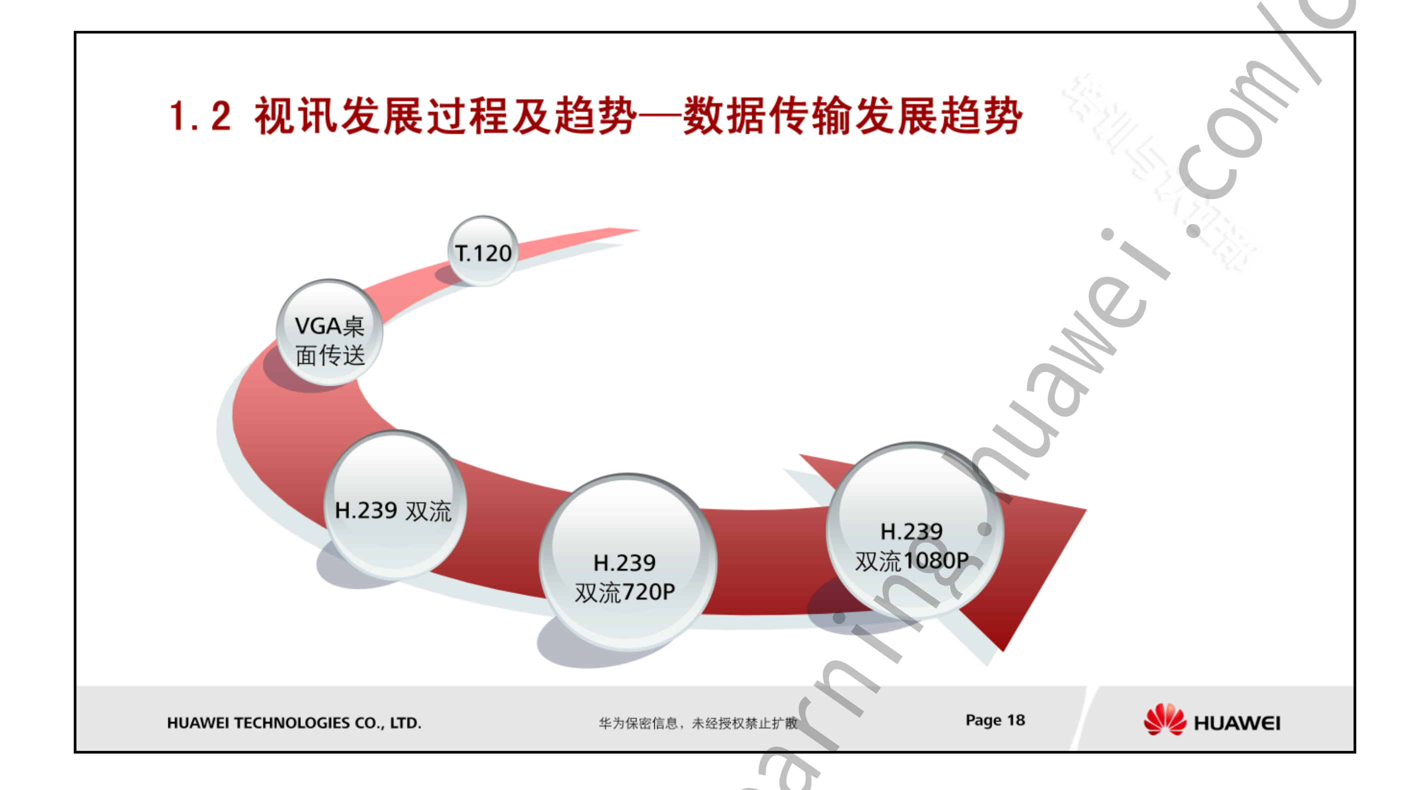


- 30帧/s达到了基本的流畅性，60帧/s更接近人眼可以分辨的帧率的极限，图像更流畅自然
- 视频技术发展趋势:
  - 30帧对人眼而言已经达到基本的流畅性，但人眼仍可以感知到帧间的“停顿”，60帧是人眼分辨帧率的极限，60帧图象人眼已经分辨不出“停顿”
  - 50/60场是兼顾60帧流畅和30帧相对低的传输负荷的一个中间方式。



- H.264视频将图像分为I、P、B三种帧: I帧是帧内编码图，P是前向预测图，B是双向预测图。简单地讲，I帧是一个完整的图像，而P帧和B帧记录的是相对于I帧的变化，没有I帧，P帧和B帧就无法解码。

- 由于B帧会增加算法复杂度和延迟，视频会议一般使用没有B帧的H.264基础类。



- **T.120 标准**由一组通信和应用程序协议组成，被用于多点数据会议和实时通信，该协议很大程度上提高了多媒体和多媒体数字信号编解码器的控制能力。取决于 T.120 实现类型，最终的产品能够完成连接、传输、接收数据和合作过程，这是通过使用相兼容数据会议特征来实现的，如共享程序、白色书写版会议和文件传输等。
- T.120 的主要功能如下：1. 在不依靠任何平台的前提下，创建和维持会议； 2. 管理多重参与者和多重程序； 3. 通过网络连接，精确而安全地发送和接收数据。
- **桌面传送**：种技术也叫做双流，是一种是通过**插帧**的方式传送静止图文的方式。正常的动态态视频通信中，终端实际上是每秒中传送25帧图像，在人眼看来就成了动态的视频了。桌面传送的方式实际上将其中的一帧或多帧用于传送静态图文（比如VGA接口输入的PC桌面图像），远程终端收到这些图像后通过VGA接口输出。
- 就满足数据协同工作的实际需求而言，二者目前能够实现的应用是类似的，在技术上，二者各有千秋，理想的情况是厂商能够同时支持这两种功能。
- **H.239双流**：即在一次呼叫建立媒体连接后，在两个H.239终端之间传送两路媒体流，这两条媒体流共享呼叫带宽，基于此项技术，视频用户可以得到双流视频服务，可

以实现在会议系统中同时传送和显示多路视频信息。

- 具体的操作方法是：把PC机输出的VGA信号直接作为视频源，输入到视讯会议终端上，该PC桌面信号和活动视音频图像同时传送给会议中其他终端。采用此方法可以快速地将类似PowerPoint等制作的幻灯片，打开的Word文档，或其他形式的PC桌面实时传送到会议中的所有会场。

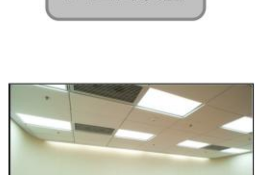


- 本小节主要从光、声、电、地4个方面介绍视讯系统关键要素。

1.3 视讯系统关键要素—光学要素

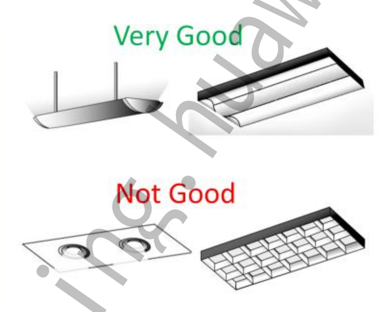
- 光源要求：建议会议室采用人工光源，避免自然光源引入光噪，建议选择冷光源，如“三基色灯”（R、G、B）。
- 灯具要求：充分利用漫反射，要求光效强、光线均匀柔和。

大型会议室



普通会议室







HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 21 HUAWEI

- 三基色节能型荧光灯是一种预热式阴极气体放电灯，分直管形、单U型、双U型、2D形和H形等几种。以H形节能荧光灯为例，它由两根顶部相通的玻璃管（管内壁涂有稀土三基色荧光粉）、三螺旋状灯丝（阴极）和灯头组成。其工作原理与普通荧光灯相似，即可配用电感型镇流器（要配有启辉器），也可配用电子镇流器（不配用启辉器）。
- 技术参数：

  耗电量低：节电70%以上，一个小型演播室用电量不会超过2.5KW。

  温度很低：彻底杜绝了老式摄像灯具高温的现象发生。

  光源寿命长：灯管使用寿命长达1万小时，如果每天使用10小时，3年之内无需更换灯管。

  光效强：此种冷光源灯具集会议照明灯光和会议摄像灯光于一体，光效是普通照明灯具光效的2倍以上。

  光线均匀柔和：对于与会者看电视、看文件不会有刺眼眩目的感觉，演播室播音员反映良好。

1.3 视讯系统关键要素—声学要素

- **混响时间**是室内声音达到稳定状态，声源停止发声后残余声音在房间内反复经吸声材料吸收平均声能密度字原始值衰变到百万分之一(声能密度衰减60dB)所需的时间，用T60表示。
- 声学技术要求：会议室有一定混响时间的要求：T60（0.3～0.5秒）。
  - 低混响时间：采用软装修材料覆盖墙壁、天花板、窗子、地板。
  - 低背景噪声：维修或更换日光灯座，调整或修改空调风管和风口。
  - 低楼道噪声：铺上地毯。
  - 低不可控噪声：环境噪声和设备噪声（如空调），隔音措施需要专业公司提供相关建议。

保持适当的音量，尽量降低背景噪声，拾音尽量使用直达声，供声适量利用混响声！

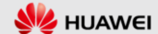


- **混响时间**是室内声音达到稳定状态,声源停止发声后残余声音在房间内反复经吸声材料吸收,平均声能密度字原始值衰变到百万分之一(声能密度衰减60dB)所需的时间,用T60表示。
- 基本原则就是避免回声。

1.3 视讯系统关键要素—供电系统

- 为保证会议室供电系统的安全可靠，减少经电源途径带来的电气串扰，建议视频会议系统采用三套供电系统：
  - 第一套 供电系统作为会议室照明供电；
  - 第二套 供电系统作为整个终端设备、控制室设备的供电，并采用不中断电源系统(UPS)；
  - 第三套 供电系统用于空调等设备的供电。

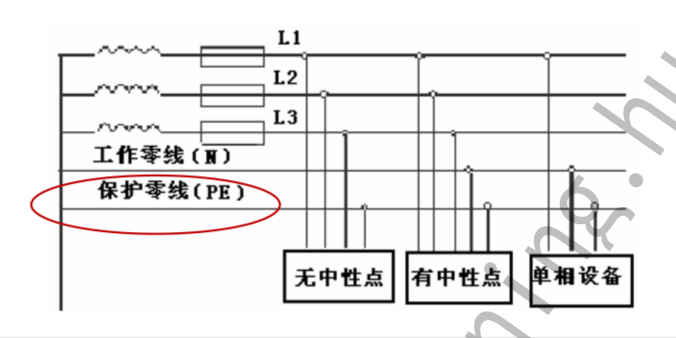
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 23



- UPS=Uninterrupted Power Supply： 不间断电源。
- 会议电视系统的所有结点均可在一端接地的标准单相220V/50HZ的交流电下工作，其电压允许变化范围220V＋20%～220V－15%，为了延长设备的使用寿命需为每个站配置UPS--不间断电源。

1.3 视讯系统关键要素—接地系统

- 会议电视接地是电源系统中比较重要的问题。
- 接地系统要求：采用联合接地的方式，保护地线必须采用三相五线制中的第五根线，与交流电流的零线必须严格分开，否则零线不平衡电源将会对图像产生严重的干扰。





- 控制室或机房、会议室所需的地线，宜在控制室或机房设置的接地汇流排上引接。如果是单独设置接地体，接地电阻不应大于4Ω；设置单独接地体有困难时，也可与其它接地系统合用接地体，接地电阻不应大于0.3Ω。
- 必须强调的是，采用联合接地的方式，保护地线必须采用三相五线制中的第五根线，与交流电流的零线必须严格分开，否则零线不平衡电源将会对图像产生严重的干扰。
- 三相五线制包括三相电的三个相线（A、B、C线）、中性线（N线）；以及地线（PE线）。 中性线（N线）就是零线。三相负载对称时，三相线路流入中性线的电流矢量和为零，但对于单独的一相来讲，电流不为零。三相负载不对称时，中性线的电流矢量和不为零，会产生对地电压。

本章小结

- 介绍了视频会议系统的定义；
- 介绍了视讯发展的四个阶段以及视频、音频、数据技术的发展趋势；
- 介绍了视讯系统的关键要素：光、声、电、地。



内容介绍

- 本章主要介绍系统强大功能特性、完善产品体系、独特技术创新介绍华为视讯体系。

内容介绍

第2章 华为视讯体系介绍

2.1 华为视讯发展

2.2 华为视讯产品体系

2.3 华为视讯的技术创新

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 27



- 本节主要介绍华为视讯的基本特征。

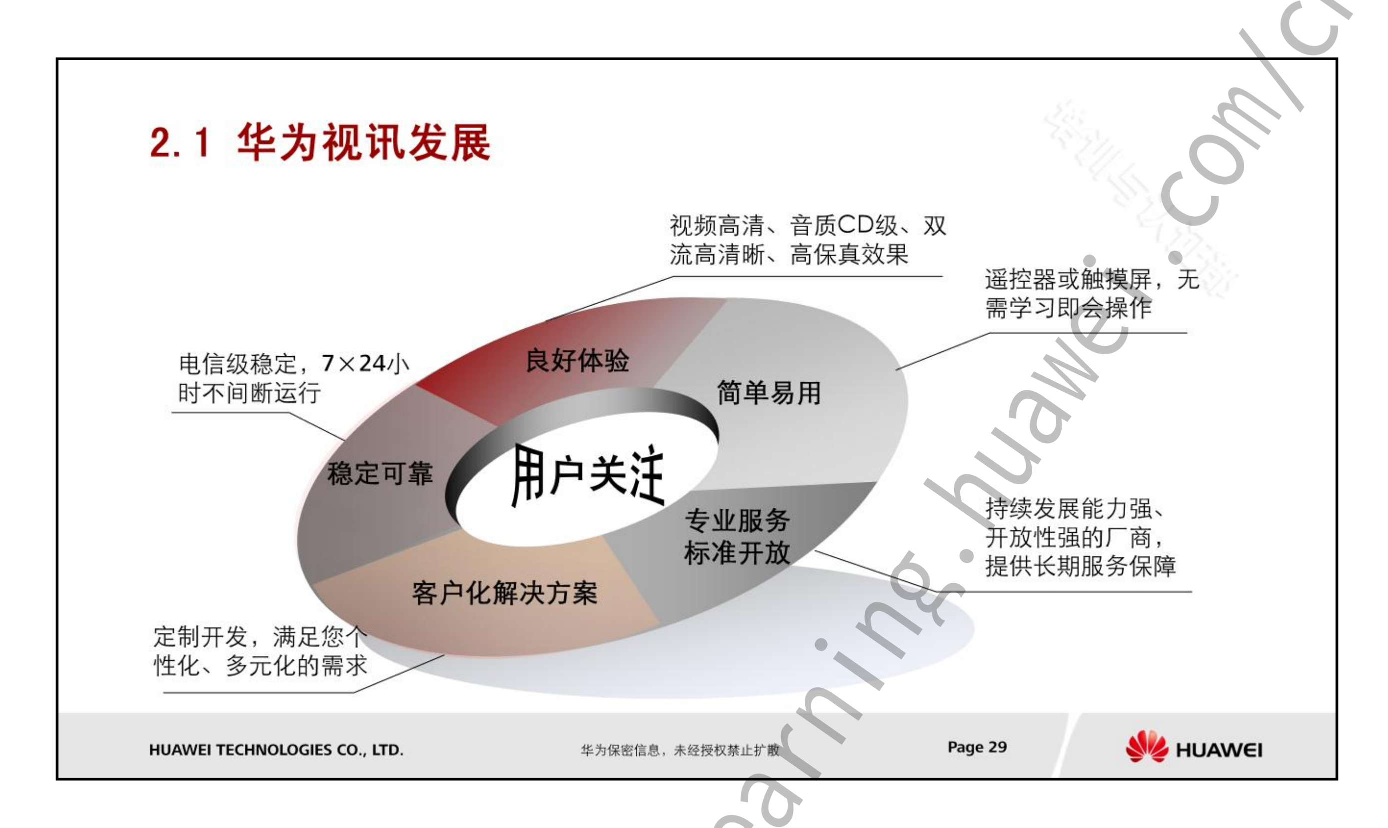
2.1 华为视讯发展

- 华为视讯领域研发能力：
  - 视音频专利；H.26X、H.323标准协议；专业实验室
- 华为通信行业技术积累：
  - ALL IP技术；电信级设备设计制造；通信网络深刻理解
- 华为专业服务全球覆盖：
  - 130多个服务机构；全球领先的客服中心；专业服务团队





- 研发能力：音视频专利、协议标准、专业环境设计、专业实验室、快速定制研发。
- 通信行业技术积累：电信级设备的设计能力和通信网络的理解和技术能力。
- 专业服务：专业服务团队和全球领先客服中心， 130多个服务分支机构遍及全球。



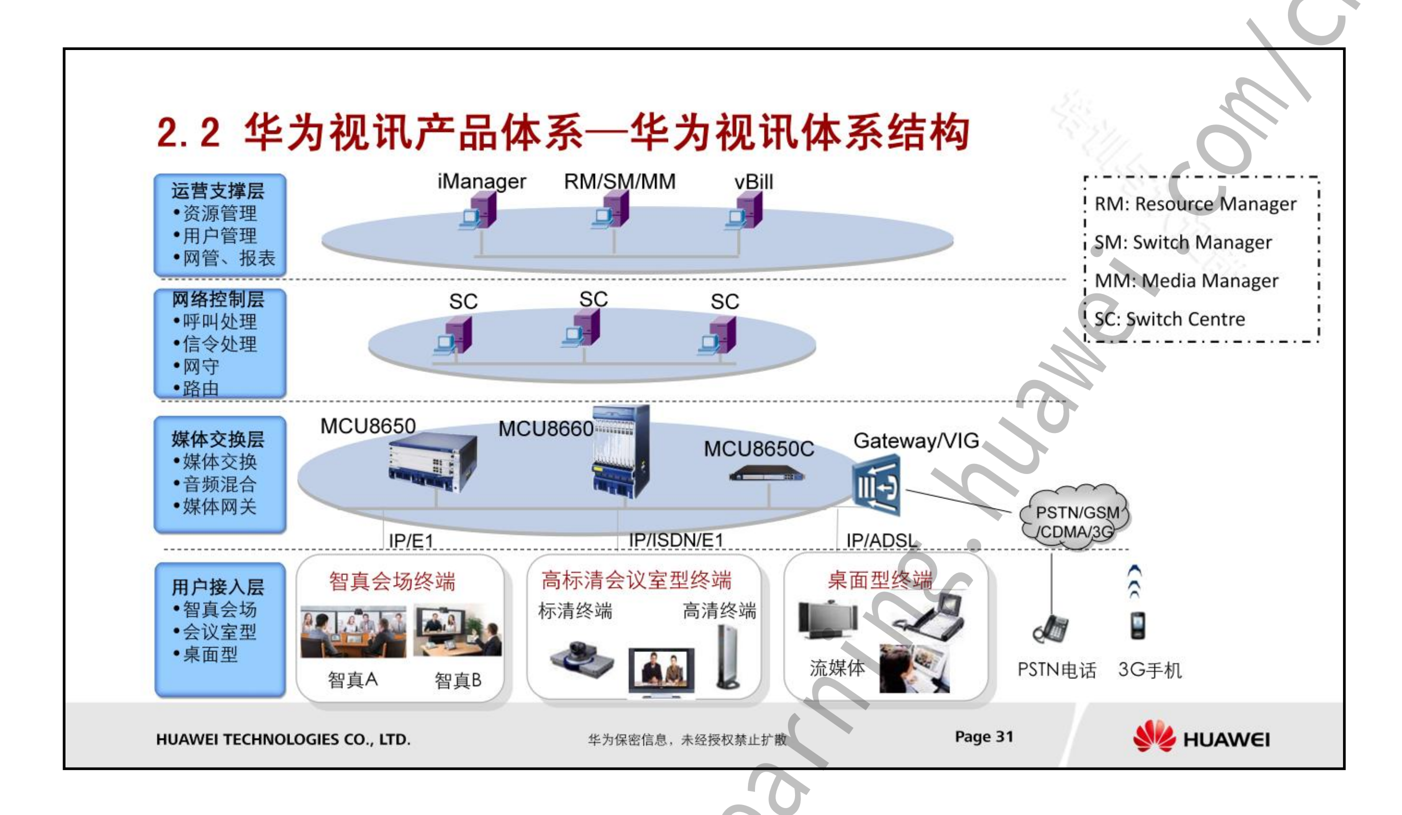
- 华为视讯体系具备5个特点：良好体验、简单易用、专业服务标准开放、客户化解决方案、稳定可靠。

内容介绍

第2章 华为视讯体系介绍



- 本节介绍华为端到端的高清视讯产品。



- **用户接入层**：由各类终端组成，包括遵循H.320、H.323建议的所有视讯终端，实现用户同ViewPoint视讯系统间的交互。
- **媒体交换层**：由MCU8650C、MCU8650、MCU8660组成，主要负责视频交换、音频混合、数据处理、终端接入、信令交换等，是ViewPoint 8000视讯系统的媒体流处理中心。
- **网络控制层**：主要组件是SC，实现GK功能，该组件与SM一起实现呼叫处理、信令处理和QoS策略控制等功能。
- **运营支撑层**：由业务管理系统、视讯网管系统和营帐计费系统组成。
  - 业务管理系统：集中管理视讯资源、负责会议预约和会议调度，由ResourceManager和ScheduleWeb组成。
  - 视讯网管系统：完成视讯设备管理，由iManager V2000网管平台和MediaManager视讯网元管理软件组成。
  - 营帐计费系统：完成会场放号、认证和计费功能，vBill由BillWeb、BillManager、BillServer和BillPortal组成。

2.2 华为视讯产品体系—终端产品





VP9039A

- H.264 1080p 60/50fps
- 双路1080p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，8M带宽
- 3路高清输入、3路高清输出
- 桌面传送、画中画、分屏显示



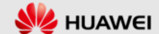
- 9000系列高清终端，以9039A为例，参数如下：
- H.264 1080P 60/50fps
- 双路1080P 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，8M带宽
- 3路高清输入、3路高清输出
- 桌面传送、画中画、分屏显示

2.2 华为视讯产品体系—终端产品



VP9050

- 1080p 30fps(可选)、720p 60/50fps、720P 30fps
- IP 4M带宽，H.323\SIP
- AAC-LD立体声、内置WEB、终端网管
- 内置CMOS高清摄像机，有效象素1920*1080
- 内置21.5英寸16:9宽屏LCD显示屏
- 内置2个全向麦克风，支持外置麦克风接入
- 内置立体声扬声器，整机可作为PC机的外置音箱使用



- HUAWEI VP9050桌面一体化视讯终端（以下简称HUAWEI VP9050）是华为公司针对个人用户推出的高端视讯产品。该产品能发起点对点呼叫，召开多点会议，并且能作为显示屏使用，是一款满足个人用户需求的实时会议视讯产品。

2.2 华为视讯产品体系—智真产品



Telepresence TP1002

- 应用于私人办公室、10平方米1～2人会议室
- 一体化机架包括摄像头、显示器、无线MIC、音箱、终端、中控和照明灯组等
- 支持1080p、720p 50/60 fps
- 65英寸显示屏， 1:1真人大小，1080p高清晰视频图像，图像清晰锐利
- 精准的视觉体验设计，眼对眼交流，心领神会
- 宽频语音(AAC-LD)，CD级音质，虚拟3D声音
- 原声体验
- 8.4寸触摸屏，智能中控操作一指操控，易如反掌，无线触控屏，人性化用户界面设计

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 34



- 应用于私人办公室、10平方米1～2人会议室
- 一体化机架包括摄像头、显示器、无线MIC、音箱、终端、中控和照明灯组等
- 支持1080P、720P 50/60 fps
- 65英寸显示屏， 1:1真人大小，1080P高清晰视频图像，图像清晰锐利
- 精准的视觉体验设计，眼对眼交流，心领神会
- 宽频语音(AAC-LD)，CD级音质，虚拟3D声音
- 原声体验
- 8.4寸触摸屏，智能中控操作一指操控，易如反掌，无线触控屏，人性化用户界面设计

2.2 华为视讯产品体系—智真产品



Telepresence TP3006

- 专用会议室，每边**6**人与会的虚拟会议桌小组会议
- 专业的整体结构设计，每边**1**排座椅
- 支持1080p、720p 50/60 fps
- **3**台**65**寸大屏幕显示、独创的全景摄像系统，效果真实，**1:1**真人大小，**1080p**高清晰视频图像，三眼摄像，独有多路拼接技术；眼对眼交流，心领神会 ，效听声辨位，宽频语音
- 智能中控，触屏操作，一键开启、关闭设备、一键呼叫、会控、静音、闭音、会议模式切换



- 专用会议室，每边6人与会的虚拟会议桌小组会议
- 专业的整体结构设计，每边1排座椅
- 支持1080P、720p 50/60 fps
- 3台65寸大屏幕显示、独创的全景摄像系统，效果真实，1:1真人大小，1080P高清晰视频图像，三眼摄像，独有多路拼接技术；眼对眼交流，心领神会 ，效听声辨位，宽频语音
- 智能中控，触屏操作，一键开启、关闭设备、一键呼叫、会控、静音、闭音、会议模式切换

2.2 华为视讯产品体系—智真产品



Telepresence TP1102

- HUAWEI TP1102系列是专为办公室或小型会议室设计的智真系统
- 一键呼叫，一键入会 ，一键联系维护中心，一键开关机，一键切换**2**人/**4**人模式，满足不同与会人数需求
- 支持1080p、720p 60 fps
- **65**寸大屏幕显示，精准的视觉体验设计，面对面交流，心领神会
- 宽频语音(AAC-LD)，CD级音质, 原声体验
- **10英寸无线触控屏**，人性化设计，轻松操作



- HUAWEI TP1102系列是专为办公室或小型会议室设计的智真系统
- 一键呼叫，一键入会 ，一键联系维护中心，一键开关机，一键切换2人/4人模式，满足不同与会人数需求
- 支持1080P、720P 60 fps
- 65寸大屏幕显示，精准的视觉体验设计，面对面交流，心领神会
- 宽频语音(AAC-LD)，CD级音质, 原声体验
- 10英寸无线触控屏，人性化设计，轻松操作

2.2 华为视讯产品体系—智真产品



Telepresence TP3106

- 专用会议室，每边2排16人与会的虚拟大型小组会议
- 专业的整体结构设计，每边2排座椅
- 业界领先的1080P 50/60fps视频编解码技术
- 3台65寸大屏幕显示，效果真实，1:1真人显示。独创的全景摄像系统
- 8.4寸触摸屏，Android的智能中控系统，支持手动触控、页面拖拽和灵活的自定义界面。



- 专用会议室，每边2排16人与会的虚拟大型小组会议
- 专业的整体结构设计，每边2排座椅
- 业界领先的1080P 50/60fps视频编解码技术
- 3台65寸大屏幕显示，效果真实，1:1真人显示。独创的全景摄像系统
- 8.4寸触摸屏，Android的智能中控系统，支持手动触控、页面拖拽和灵活的自定义界面。

2.2 华为视讯产品体系—智真产品



RP100-40/46/55

- HUAWEI Room Presence 一体化智真采用1080p全高清技术、专业声学处理
- 专业的一体化精细设计，美观而大方舒适的视角和理想的屏幕高度
- 支持1080p 30fps、720p 50/60 fps
- 三种屏幕尺寸（40"、46"、55"）
- 10英寸无线触控屏，人性化设计，轻松操作

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 38



- HUAWEI Room Presence 一体化智真采用1080P全高清技术、专业声学处理
- 专业的一体化精细设计，美观而大方舒适的视角和理想的屏幕高度
- 支持1080P 30fps、720P 50/60 fps
- 三种屏幕尺寸（40"、46"、55"）、单双屏选择
- 10英寸无线触控屏，人性化设计，轻松操作

2.2 华为视讯产品体系—智真产品



RP200-40/46/55

- HUAWEI Room Presence 一体化智真采用1080p全高清技术、专业声学处理
- 专业的一体化精细设计，美观而大方舒适的视角和理想的屏幕高度
- 支持1080p 30fps、720p 50/60 fps
- 三种屏幕尺寸（40″、46″、55″）、单双屏选择
- 10英寸无线触控屏，人性化设计，轻松操作



- HUAWEI Room Presence 一体化智真采用1080P全高清技术、专业声学处理
- 专业的一体化精细设计，美观而大方舒适的视角和理想的屏幕高度
- 支持1080P 30fps、720P 50/60 fps
- 三种屏幕尺寸（40″、46″、55″）、单双屏选择
- 10英寸无线触控屏，人性化设计，轻松操作

2.2 华为视讯产品体系—MCU产品



VP8660

- H.264 1080p、720p全高清/多画面/适配/AAC-LD宽频语音
- 支持H.320/H.323/SIP协议（与IMS无缝融合）
- 全备份电信级平台架构，高清/标清电视墙输出，多通道级联
- IP/E1/4E1线路接入，支持**1024路2M** IP用户或256路E1用户
- 支持多点智真，支持智真会场、高清、标清的混合会议

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 40



- H.264 1080P、720P全高清/多画面/适配/AAC-LD宽频语音
- 支持H.320/H.323/SIP协议（与IMS无缝融合）
- 全备份电信级平台架构，高清/标清电视墙输出，多通道级联
- IP/E1/4E1线路接入，支持1024路2M IP用户或256路E1用户
- 支持多点智真，支持智真会场、高清、标清的混合会议

2.2 华为视讯产品体系—MCU产品



VP8650

- H.264 1080p、720p全高清/多画面/适配/AAC-LD宽频语音
- 支持H.320/H.323/SIP协议（与IMS无缝融合）
- 全备份电信级平台架构，高清/标清电视墙输出，多通道级联
- IP/E1/4E1线路接入，支持**256路2M IP用户或128路E1用户**
- 支持多点智真，支持智真会场、高清、标清的混合会议
- **支持内置WEB设备会议管理/内置GK**



- H.264 1080P、720P全高清/多画面/适配/AAC-LD宽频语音
- 支持H.320/H.323/SIP协议（与IMS无缝融合）
- 全备份电信级平台架构，高清/标清电视墙输出，多通道级联
- IP/E1/4E1线路接入，支持256路2M IP用户或128路E1用户
- 支持多点智真，支持智真会场、高清、标清的混合会议
- 支持内置WEB设备会议管理/内置GK

2.2 华为视讯产品体系—MCU产品



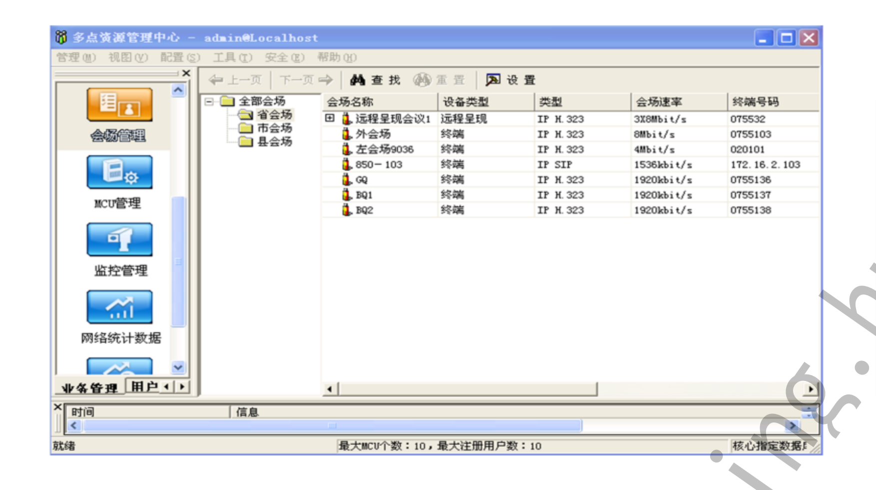
- H.264 720p、4CIF、CIF和AAC-LD宽频语音
- 支持H.320/H.323/SIP协议
- 1U高度，电信级硬件平台架构，纯IP接入
- 固定端口数，12、24端口规格
- 两路适配，四路多画面
- 支持内置WEB设备会议管理/内置GK

VP8650C



- H.264 720p、4CIF、CIF和AAC-LD宽频语音
- 支持H.320/H.323/SIP协议
- 1U高度，电信级硬件平台架构，纯IP接入
- 固定端口数，12、24、48端口规格
- 两路适配，四路多画面
- 支持内置WEB设备会议管理/内置GK

2.2 华为视讯产品体系—业务系统



SMC1.0：一款集成RM、GKM和MM的业务软件，完成系统配置、会议资源调度、会议控制、会场管理等功能。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 43



- **SMC1.0**：一款集成RM、GKM和 MM的业务软件，完成系统配置、会议资源调度、会议控制、会场管理等功能。
- ResourceManager：简称RM,完成系统配置、会议资源调度、会议控制、会场管理等功能，同时还提供第三方接口，接入第三方认证计费系统和第三方会议预约系统。
- SwitchManager：简称SM,统一管理多个SwitchCenter、支持SC参数配置和状态管理。
- MediaManager：iManager组件之一，支持华为RM、SwitchCentre 、MCU和高清终端等会议电视设备的配置管理、信息查询和故障诊断。

2.2 华为视讯产品体系—业务系统



SMC2.0：新一代视讯业务管理系统，主要面向大中型企业的视频通信业务，提供统一管理、集中控制的解决方案。



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 44 HUAWEI

- 1.集中管理企业视频资产，一手掌控所有视频资源
  - 管理员可对企业所有视频资产如MCU、GK、终端进行集中管理。简洁、灵活的统计报表，让您及时了解视频资产的使用情况，便于调整部署和快速决策。
- 2.多用户分级授权，满足大型企业分层管理的需要
  - 完全基于企业组织结构进行用户的分级管理，并进行细致灵活的级别定义和权限控制。支持采用树型结构对企业用户进行预览。
  - 运营商可构建大型视频运营网络，为多个企业客户提供分级分权的虚拟运营服。
- 3.高效的会议召集和体验，让您进行随心所欲的视频沟通和协作
  - 提供迅捷高效的会议预约访问界面，一目了然地查看各会议室的空闲状态，选择合适的会议时间和地点，并以邮件通知与会方，会议通知可自动加入用户的日程安排中。
  - 通过会议模版和历史会议功能，可加快大型级联会议的定义和召开，系统可

自动调度MCU形成级联关系并进行管理。

- 有效与企业OA系统进行集成，通过Outlook也可自由预约、取消会议，支持查看与会方和会议室的忙闲状态，具备会议日历提醒功能。
- 会议室用户可通过“一键入会”功能快速加入会议。
- 提供“统一接入号”功能，用户可匿名拨入会议和自主创建会议（AD-HOC）。

- 4.强大的会议控制与监控手段，会议操作员再无后顾之忧
    - 具备强大、快捷的会议控制功能，为会议操作员提供高效的会议保障手段。“Nlog”端到端会议质量监控功能，为会议操作员监控会议质量、回溯历史会议故障提供了强大的利器。
- 5.内置GK组件并可扩展至大型视频网络
    - 内置GK满足小型组网部署要求，也可灵活部署独立GK服务器满足大规模网络部署要求。
    - 独立GK可兼作公私网穿越服务器，满足安全有效地穿越公私网的管理要求。



2.2 华为视讯产品体系—配套产品

HD摄像机



VPC500 VPC520

- 独有按键设置LCD显示屏
- 1080p 30、1080i 60 、 720p 60
- 独有视频降噪技术， 三位一体自动调节
- 160倍变焦、 六位置预设位
- SDI、DVI、YPbPr接口

高保真阵列麦克



M210

- 即插即用，POE供电
- 双声道立体声，6m的拾音距离、360度拾音
- 三级动态自动级联
- 支持ANS、AEC、AGC技术
- 配套华为9000系列高清终端使用

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 46



- ANS: Automatic Noise Suppression 自动噪声抑制，ANS可探测出背景中固定频率的杂音并消除背景噪音，例如：风扇、空调声自动滤除，呈现给与会者清晰的声音。
- AEC: Acoustic Echo Canceller 回波抵消，AEC的工作原理是通过对讲话者的输出比较，并且将其从MIC捕捉输入的信号里除去。AEC有助于确保对端听不到回声。
- AGC: Automatic Gain Control 自动增益控制， 可以控制将信号放大。

内容介绍

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 47



- 本节主要介绍华为技术创新：主叫呼集、智能适应、四重备份、多通道级联、MCU内置电视墙、录播与直播等。



2.3 华为视讯的技术创新—丰富的会议召集模式

1、**管理员模式**：管理员通过SMC系统专用操作界面召集会议

2、**Web预约**：系统自动发送Email通知，到时自动召集会议

3、**特服号入会**：拨特服号入会（如168），系统自动鉴权，合法者入会

4、**触屏入会**：方便快捷的使用触屏操作，直观的加入会议

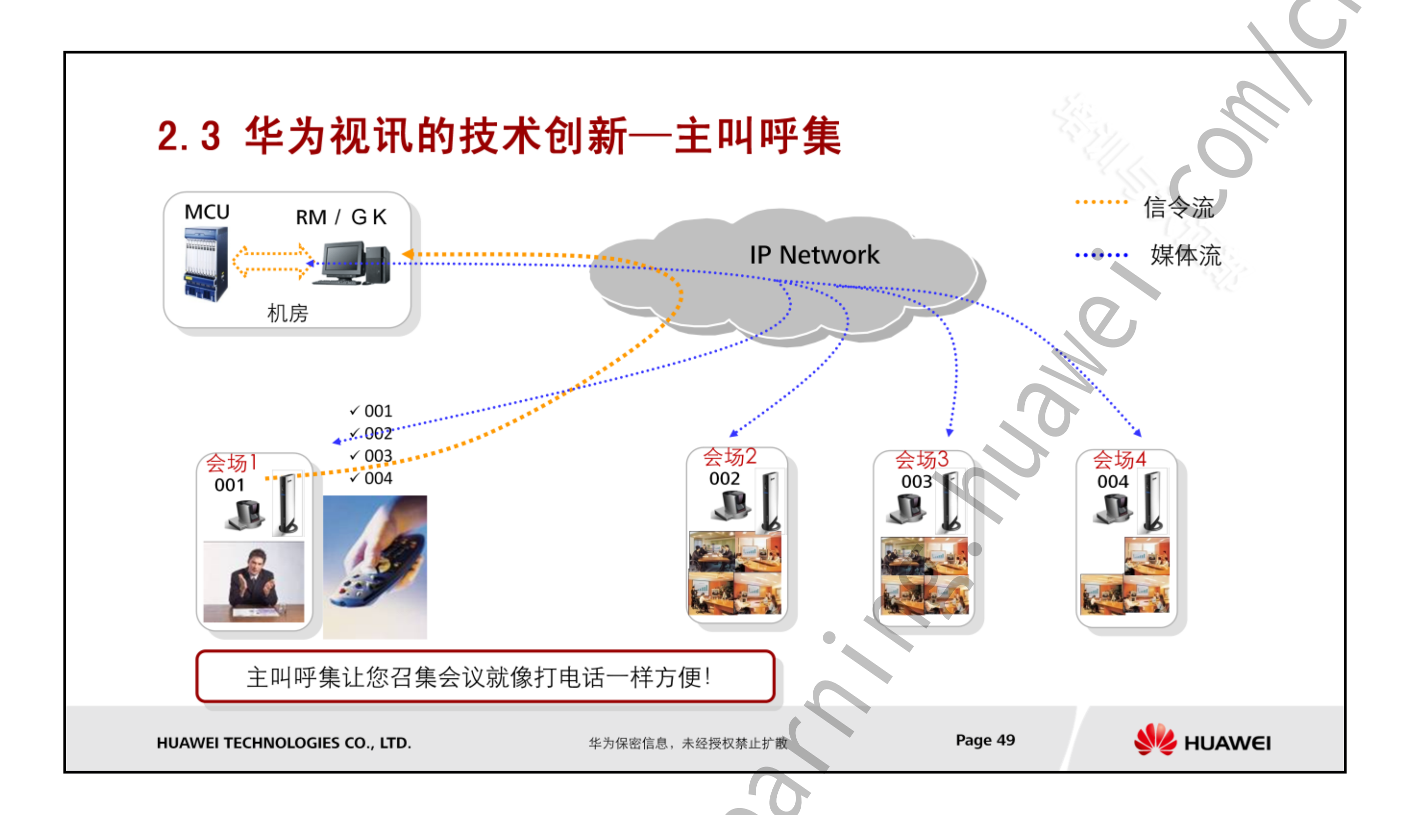
5、**用户主叫模式**：终端主叫呼集（专利），一键召集，无人值守

6、**匿名入会**：预先定义会议容量和密码，拨会议号，输入密码入会

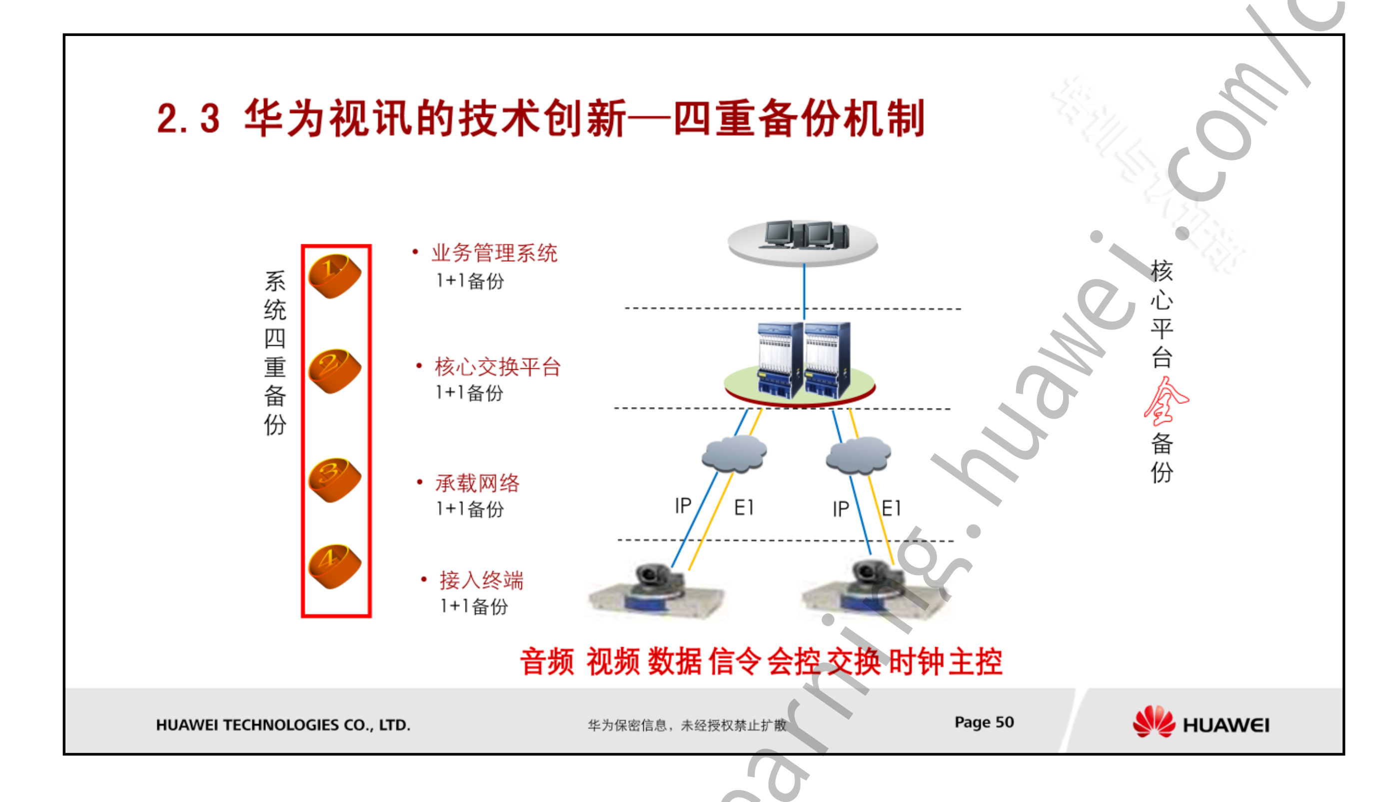
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 48



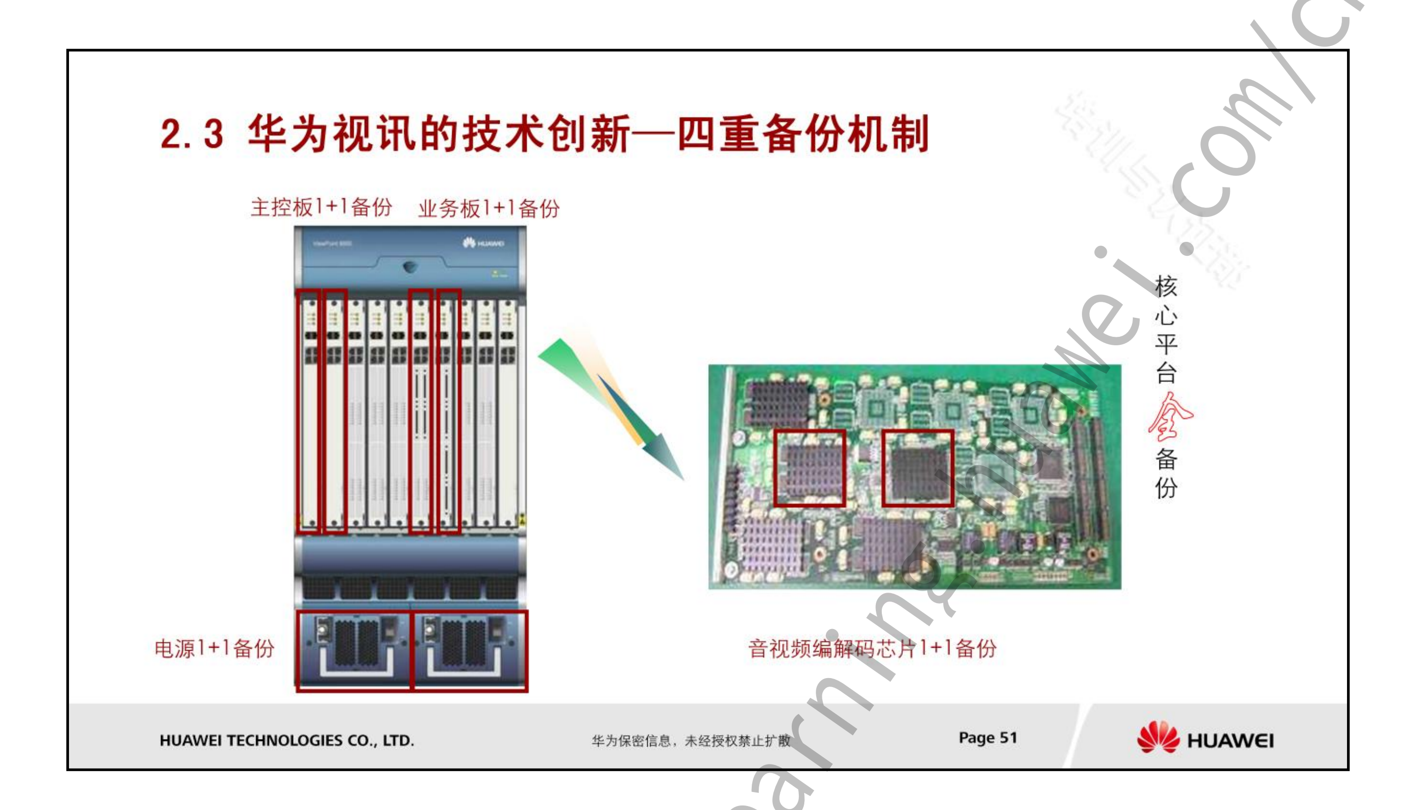
- 华为视讯支持以下会议召集方式：管理员模式、Web预约、特服号接入、触屏入会、主叫呼集、匿名入会。



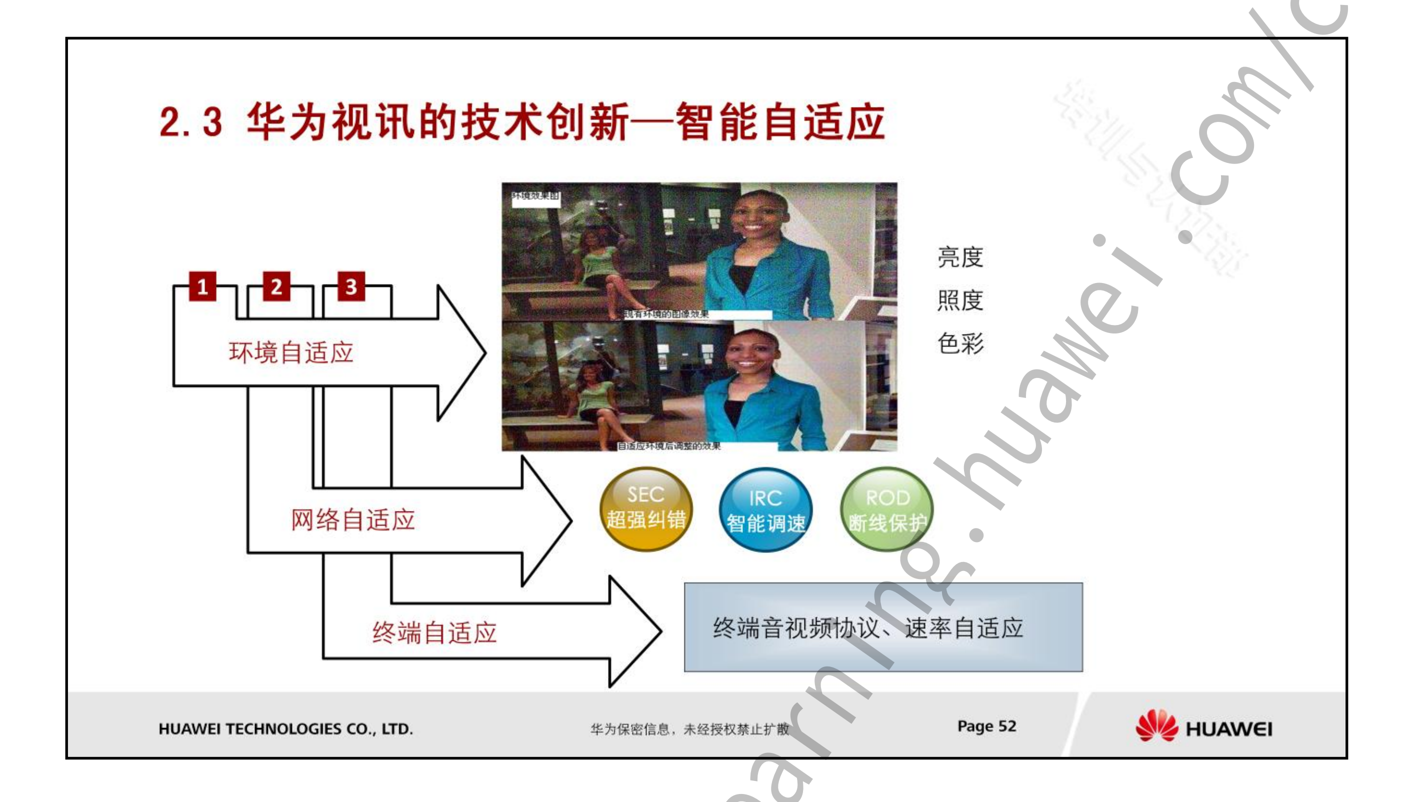
- 平时我们调度会议都是通过业务管理中心来调度会议的，但华为公司的技术创新，主叫呼集可以实现我们管理员在终端侧发起会议调度，当会议管理员在终端侧发起调度会议的命令后，命令会上传给业务管理中心，业务管理中心在将命令下发给MCU，MCU在收到命令后，将需要调度的会场调度在一起实现召开会议的过程。
- 主叫呼集的过程和我们以往用业务管理中心调度会议的过程是一样的，只是将管理中心调度会议的过程提前到了终端侧。



- 四重备份机制:为了保证整个会议的顺利进行和系统的安全性，可以从以下四个方面进行备份
- 终端侧备份：双终端机制进行备份。
- 承载网络备份：IP、E1线路的备份，这里需要注意的是可实现（IP到IP、E1到IP）线路的备份。
- 核心交换平台的备份：双MCU机制的备份，可以实现冷备和热备。。
- 业务管理系统的备份：通过也管理中心的备份，可以更加可靠的保证对整个会议的实时操控。



- MUC单板的备份：通过备份MUC主控板（仅8660MCU可以实现主控板的备份），或者业务版来实现单台MCU的单板备份，防止MCU某块单板坏损影响业务的正常运行。
- MCU编解码芯片的备份：对于MCU的某块单板，也可以通过备份音视频编解码芯片来保证单板的正常运行。



- 只有IP线路支持超强纠错，对于E1、ISDN线路均不支持
- IRC智能调速的背景：设备自行侦测网络状况
  - 带宽不足就智能降速
  - 带宽富裕就智能升速
- 智能调速(IRC)：根据网络带宽情况智能调整视频编解码带宽、智能选择适合此带宽的最佳图像分辨率达到最佳通信效果
- 丢包重传：智能探测网络丢包并重传，确保图像、声音质量
- SEC: Super Error Concealment超强纠错：网络丢包智能启动图像、声音纠错确保最佳通信效果
- ROD: Reconnect On Disconnect 断电保护

2.3 华为视讯的技术创新—超强纠错（SEC）

网络丢包率	华为产品	其他厂商
小于0.5%	损伤基本无察觉	有损伤可察觉，但不明显
1%~3%	损伤基本无察觉	恶化严重
3~5%	有损伤可察觉，但不明显	图像恶劣，沟通无法进行



启用SEC后在5%丢包时的图象



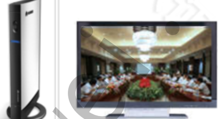
无SEC时在5%丢包时的图象



- 只有IP线路支持超强纠错，对于E1、ISDN线路均不支持
- 超强纠错(SEC)： 网络丢包智能启动图像、声音纠错确保最佳通信效果
- 马赛克问题一般由网络质量造成

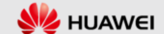
2.3 华为视讯的技术创新—智能调速



- 设备之间的带宽是固定的（橙色）
- 设备以固定带宽建立呼叫（蓝色）
- 带宽被其他业务（深红色）挤占，造成带宽不足
- 终端会降低自身实际码流的流量
- 挤占视讯带宽的码流消失了
- 视讯码流会自动恢复到适当流量

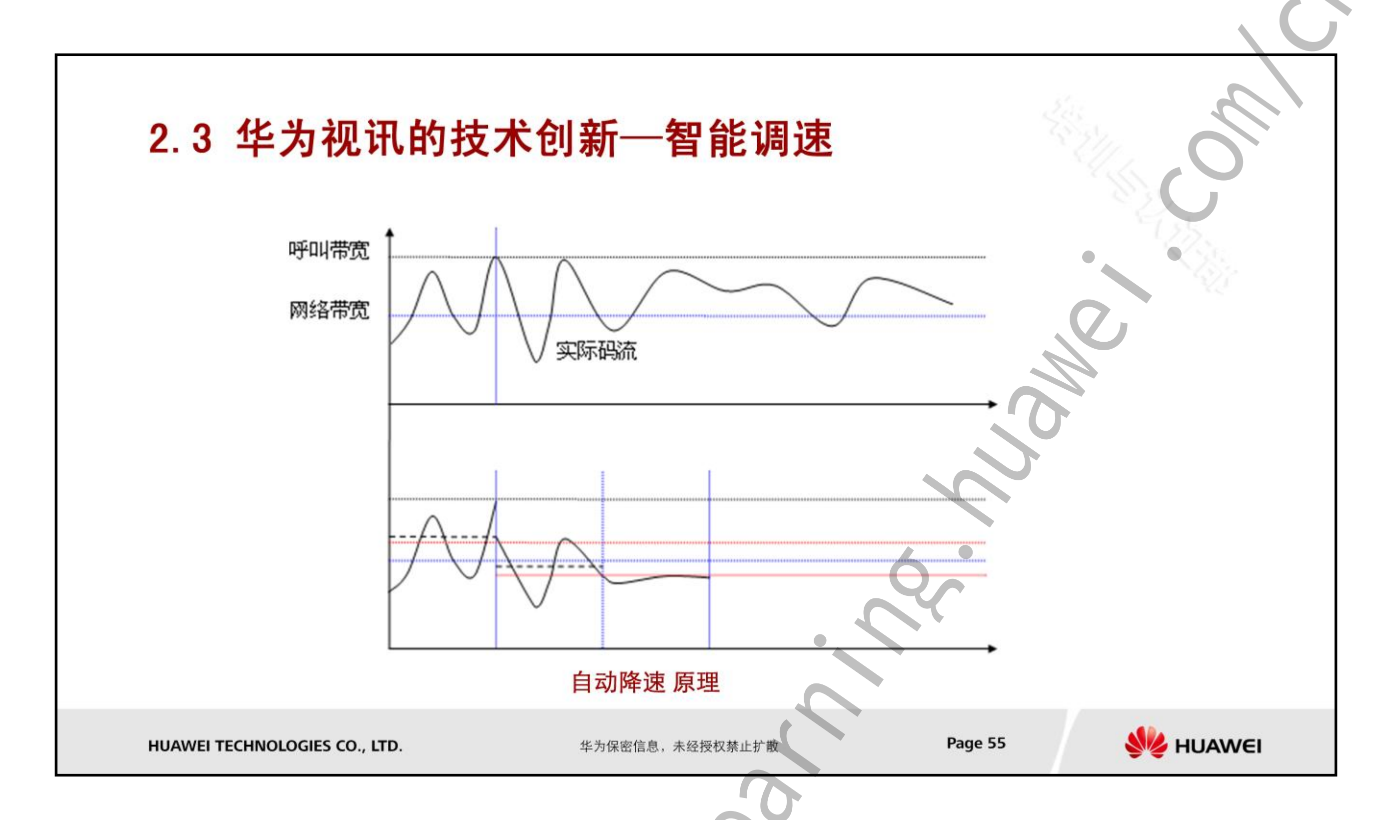
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 54



- 智能调速的背景：设备自行侦测网络状况（1. 带宽不足就智能降速 2. 带宽富裕就智能升速）
- 智能调速(IRC)：根据网络带宽情况智能调整视频编解码带宽、智能选择适合此带宽的最佳图像分辨率达到最佳通信效果

  丢包重传：智能探测网络丢包并重传，确保图像、声音质量

  超强纠错(SEC)：网络丢包智能启动图像、声音纠错确保最佳通信效果



- 呼叫带宽=网络带宽 X （1.2～1.5）。

2.3 华为视讯的技术创新—宽屏高保真



- 全景真实传送，享受真实自然的面对面沟通体验
- 超高清：1080P 50/60 动态图像已基本达到肉眼所能分辨识别的极限
- 专业环境设计：提供专业化的灯光、音响、显示设计方案，实现最佳的体验效果
- 动态双流：高清动态辅流实时传送，可实现动态视频和胶片等文档内容远程共享

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 56



- 3个65寸宽屏。

2.3 华为视讯的技术创新—端到端远程维护

Web维护

- web方式登陆故障点，快速维护

终端网管

- 实时监测并记录网络上的所有终端状态，及时发现故障和维护

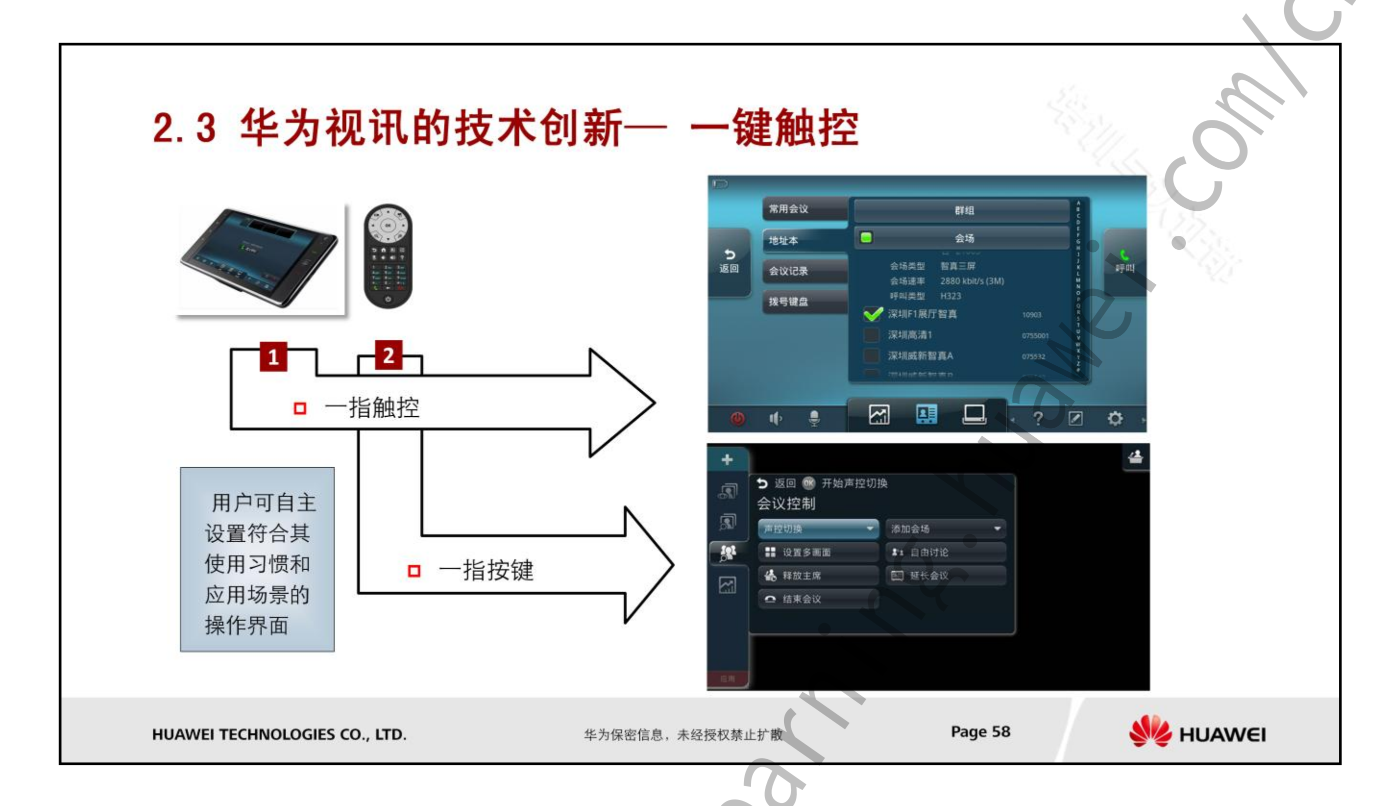
Nlog监控

- 实时检测端到端的IP线路状态，以便快速故障定位

可诊断、易维护

- 华为视讯9000高清终端、MCU、SMC（2.0）都支持通过WEB页面进行操作与维护。

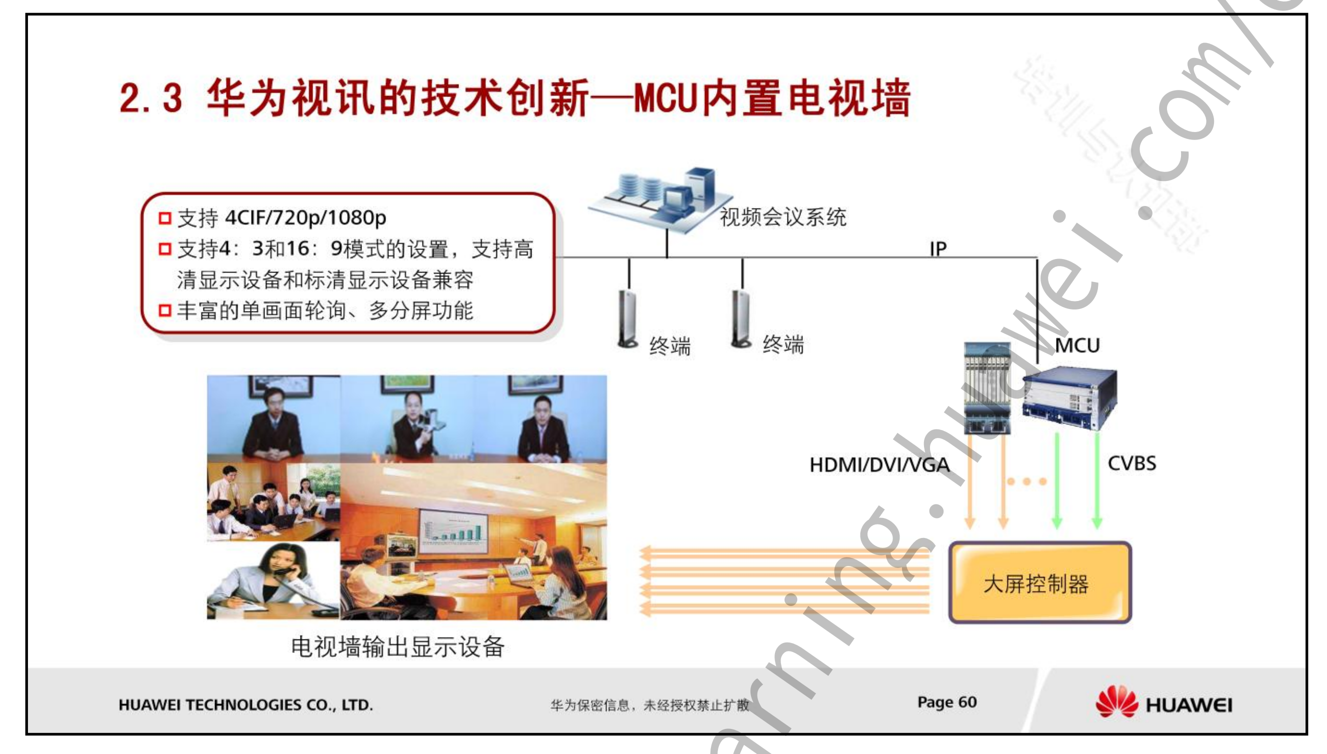




- 一键触控：可以通过触摸屏或遥控器实现一键式操作，对会议的调度和管理进行简单方便的操作和管理，同时用户可自主设置符合其使用习惯和应用场景的操作界面。

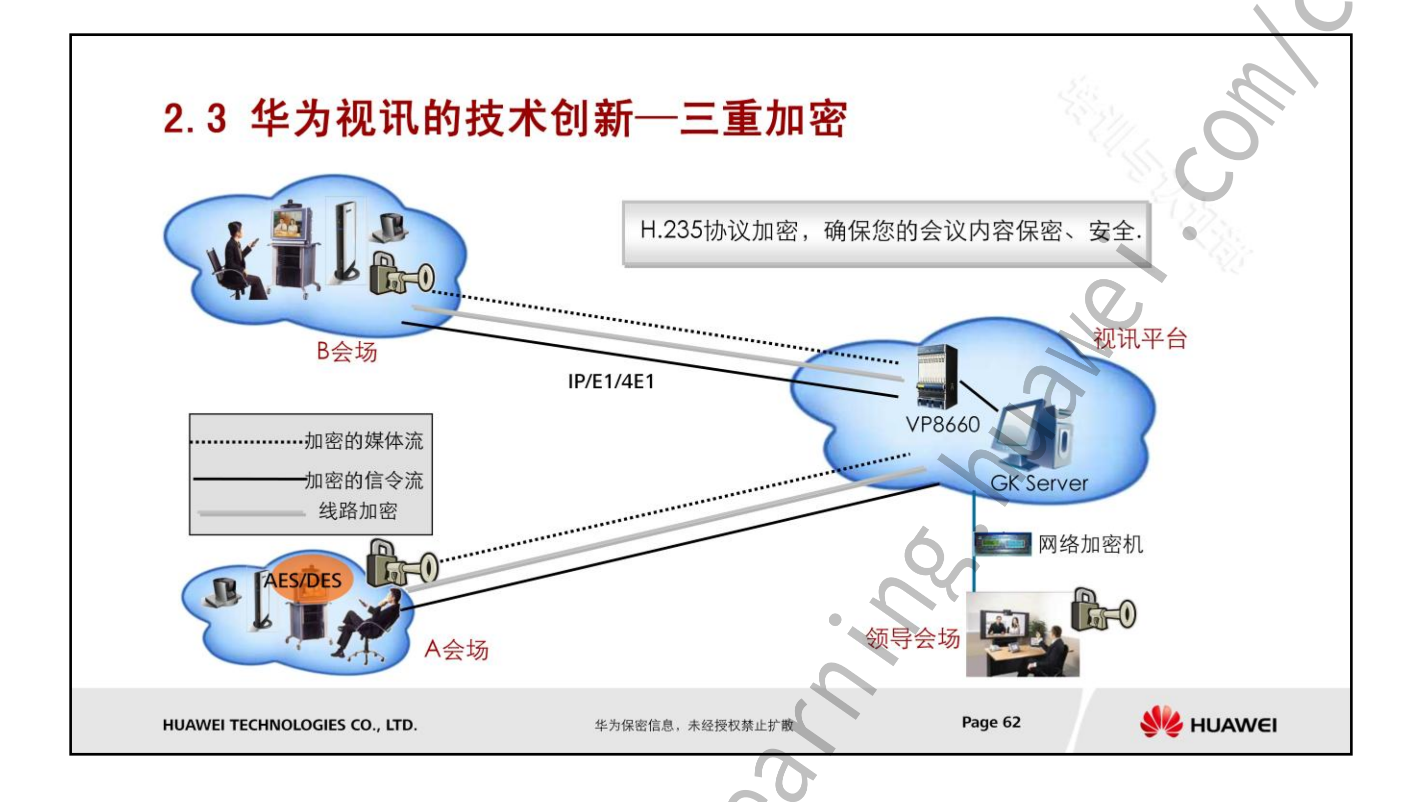


- 通过在MCU的级联会议之间，建立多条级联通道，这样可以将本MCU上的多路码流发给对端MCU。



- MCU 依托先进的扣板扩展技术，通过增加电视墙扣板方式，推出业界领先的高清720P、标清4CIF的多业务电视墙功能；实现高清视频会议时代的图像监控功能，为电力、军队、公安、政府、运营商等客户提供功能强大的高清电视墙系列解决方案，满足高清、标清视频会议网络的使用；并且在传统的电视墙监控功能基础上，创新推出支持多画面、辅流、画面轮询的强大功能。
- 标清电视墙：
  - 支持标清CVBS输出， PAL制式和NTSC制式
  - 支持输出8Mbps的H263和H264 4CIF码流
- 高清电视墙：
  - 支持高清 DVI、VGA或YPbPr输出，DVI和VGA支持多种分辨率, YPbPr支持720P
  - 支持输出4Mbps的H264 720P的25帧/秒码流
  - 支持VGA和DVI的1280×1024输出模式,最大输出帧率25帧/秒，其它模式最大输出帧率30帧/秒

- 支持高清、标清电视墙混合应用
- 电视墙输出，支持多画面、主辅流加入电视墙，画面轮循操作
- 支持128组电视墙群组，一个群组可包含48个端口

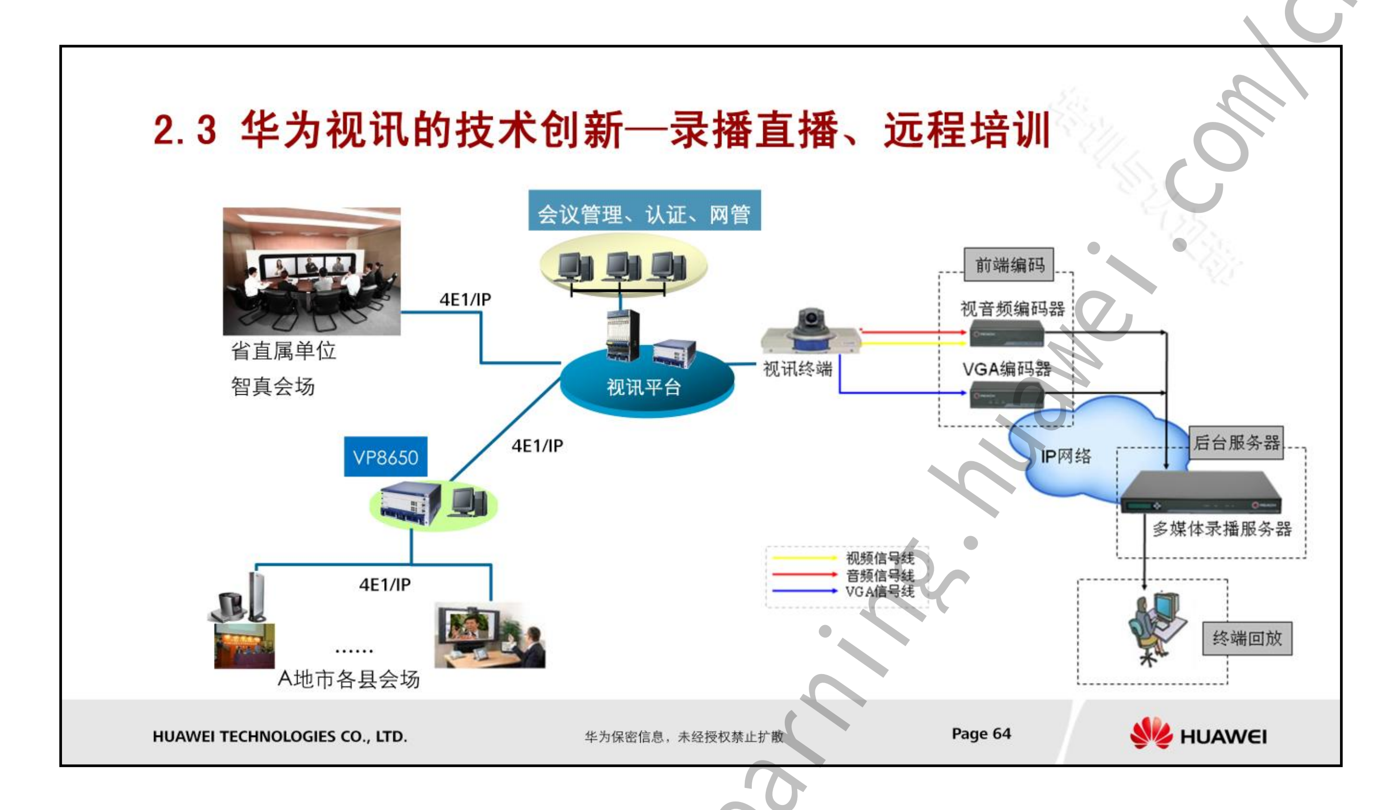


- 支持直接呼叫模式下的信令/媒体流加密过程，包括密钥的产生、传递以及加解密过程 。
- 支持使用AES/DES算法对媒体流进行加解密，缺省状态下优先使用AES。
- 支持用户在终端、GK、MCU上配置是否使用安全的呼叫方式。在MCU强制认证时，仅对媒体流进行强制加密，对于信令过程不要求。在终端上启用H.235，主叫时要求对端必须支持 H.235 媒体流加密，对于H.235 信令鉴权采用自适用，被叫时，H.235 信令鉴权和H.235媒体流加密都可采用自适应。

- AES: Advanced Encryption Standard，又称高级加密标准。 AES加密数据块分组长度必须为128比特，密钥长度可以是128比特、192比特、256比特中的任意一个。
- DES: Data Encryption Standard，数据加密算法，是一种对称加密算法，是使用最广泛的密钥系统，特别是在保护金融数据的安全中，最初开发的DEA是嵌入硬件中的。采用64位密钥技术，实际只有56位有效，8位用来校验的。譬如，一台PC机器能每秒计算一百万次，那么256位空间它要穷举的时间为2285年。



- 在实际的会议调度过程中，可以通过设置监控会场来对整个会议过程中的图像、声音进行实时监控，以保证会议的顺利进行，当会议中某个会场的图像或声音出现问题时，监控会场的管理员可以及时观看到，并对出现的问题进行定位和解决，管理员通过终端实时进行会议监控、管理等工作，方便调度和及时处理会议故障。



- 录播直播系统：可以实现音视频、数据内容在线直播或录制，方便日常的学习和培训。

本章小结

- 介绍了华为视讯的概述；
- 介绍了华为全系列视讯产品：智真、MCU、终端、业务系统和配套产品；
- 介绍了华为视讯的技术创新：主叫呼集、四重备份机制、一键触控、多通道级联、MCU内置电视墙和录播直播远程培训等；

 Page 65 

内容介绍

- 本章主要介绍华为视讯典型应用场景与解决方案。

内容介绍

第3章 华为视讯应用

3.1 视讯应用模型

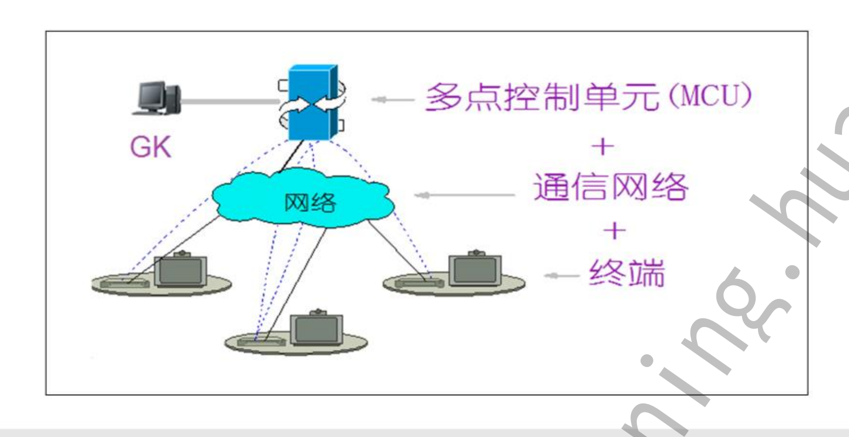
3.2 华为视讯解决方案

3.3 华为视讯应用举例

- 本节介绍华为视讯典型应用解决方案。

3.1 视讯应用模型—网络基本组成

- 视频会议系统一般由终端、通信网络、MCU、GK等组成。





- 视频会议系统一般由终端、通信网络、MCU、GK等组成。

3.1 视讯应用模型－点对点会议模式

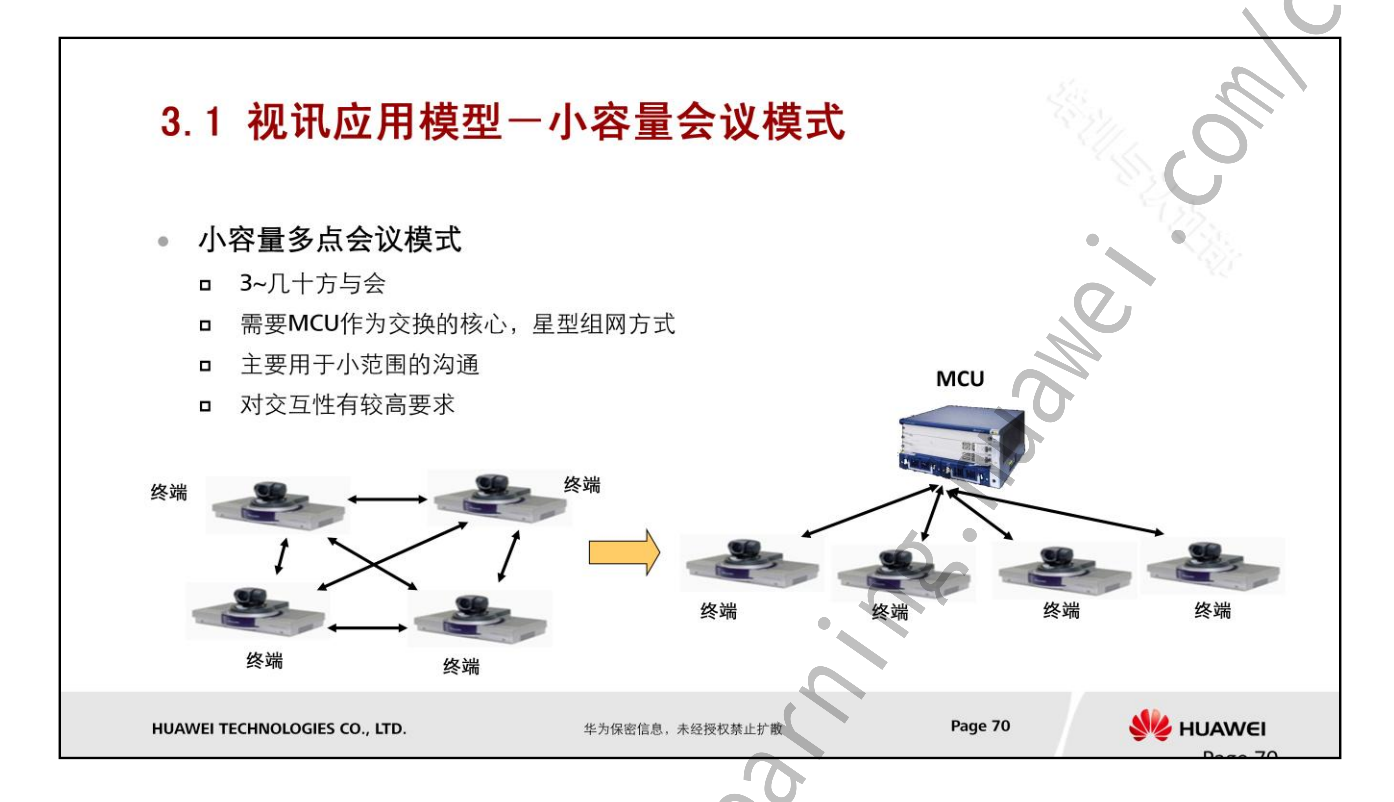
- 点对点应用模式
  - 2方与会
  - 不需要MCU
  - 主要用于两点之间交流的应用场景
  - 对交互性有较高的要求



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 69



- 视频会议应用模式:
  - 点对点模式是最简单的应用模式，与打3G视频电话比较类似，只是视频效果相对更好，其特点是交互性高
  - 小容量多点会议是相对更常见的模式，需要有MCU参与的星形组网实现多点互联，与会者更多是交互式的沟通方式，不一定有明显的层级关系
  - 大容量多点会议一般是跨地域、层级较大的大型会议，一般需要级联多台MCU来保证容量充足，会议更多是上级向下级传达式



- 视频会议应用模式:
  - 点对点模式是最简单的应用模式，与打3G视频电话比较类似，只是视频效果相对更好，其特点是交互性高
  - 小容量多点会议是相对更常见的模式，需要有MCU参与的星形组网实现多点互联，与会者更多是交互式的沟通方式，不一定有明显的层级关系
  - 大容量多点会议一般是跨地域、层级较大的大型会议，一般需要级联多台MCU来保证容量充足，会议更多是上级向下级传达式



- 视频会议应用模式:
    - 点对点模式是最简单的应用模式，与打3G视频电话比较类似，只是视频效果相对更好，其特点是交互性高
    - 小容量多点会议是相对更常见的模式，需要有MCU参与的星形组网实现多点互联，与会者更多是交互式的沟通方式，不一定有明显的层级关系
    - 大容量多点会议一般是跨地域、层级较大的大型会议，一般需要级联多台MCU来保证容量充足，会议更多是上级向下级传达式

内容介绍



- 本节介绍华为视讯典型应用解决方案。

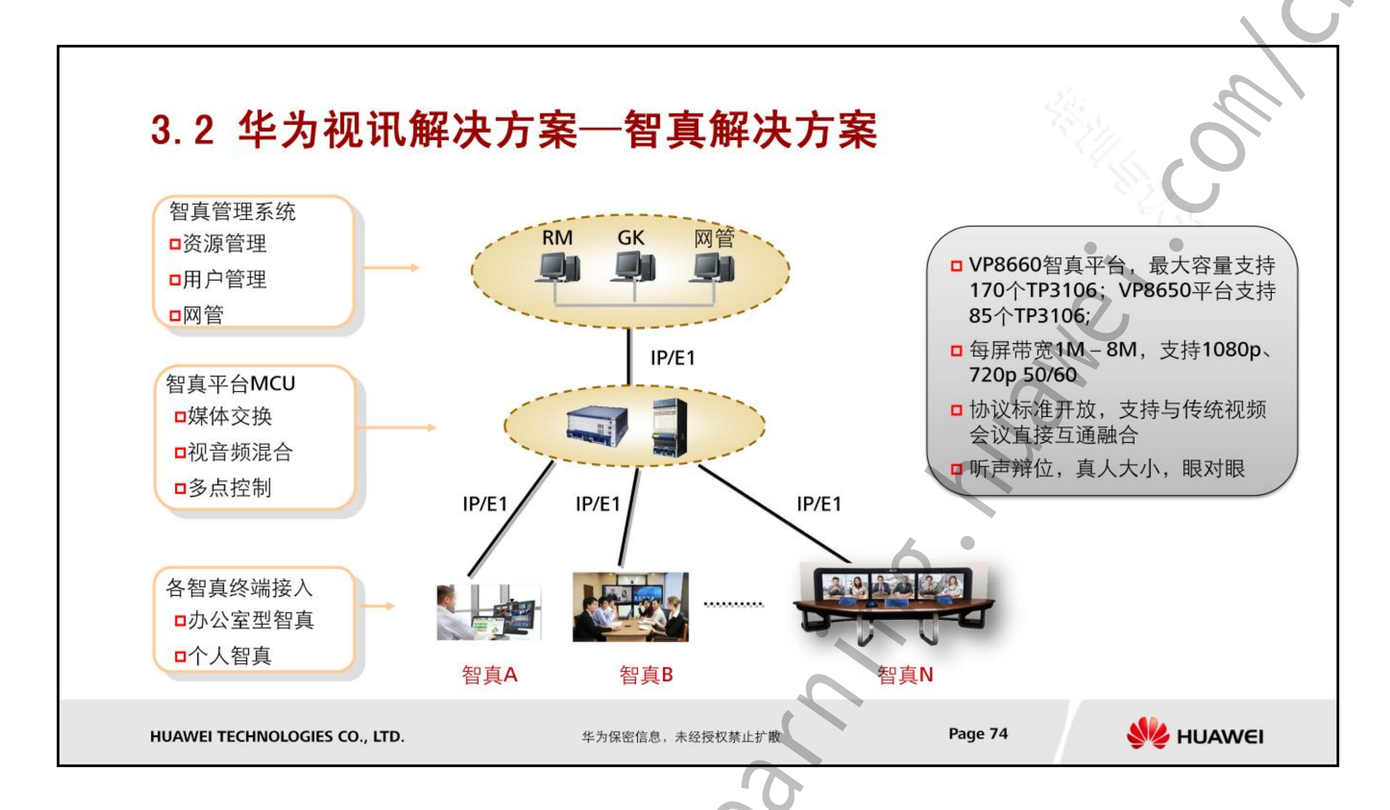
3.2 华为视讯解决方案—中小企业视讯解决方案



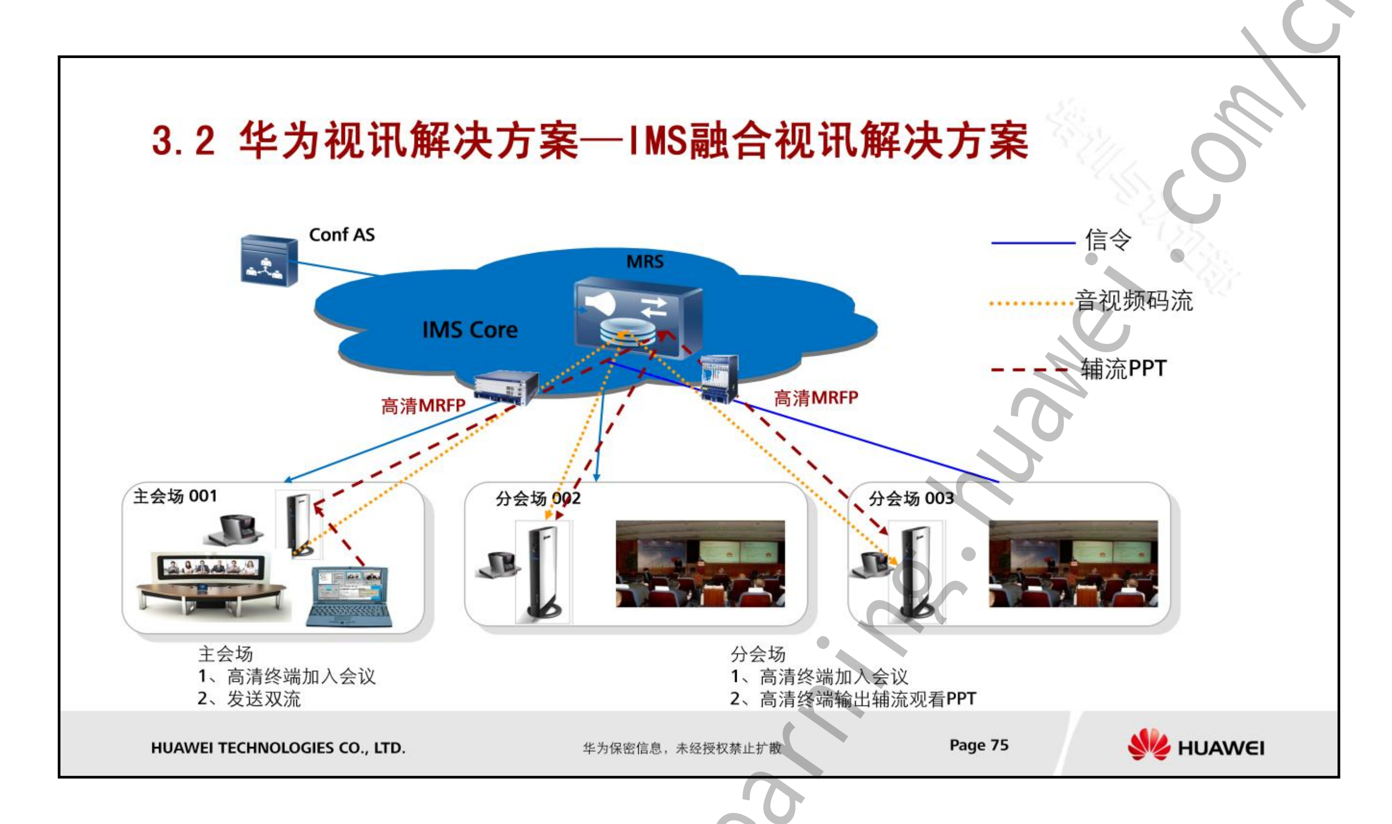
- 投资小、建网快、操作简单、无需专职维护人员；尤其适合中小企业建网
- 9036-M支持4个点H.264/720P高清会议+3音频会场，或6个点H.264/4CIF标清会议+3语音会场；支持6画面
- 9039-M支持6个点H.264/720P高清会议+3音频会场，或9个点H.264/4CIF标清会议+3语音会场；支持9画面



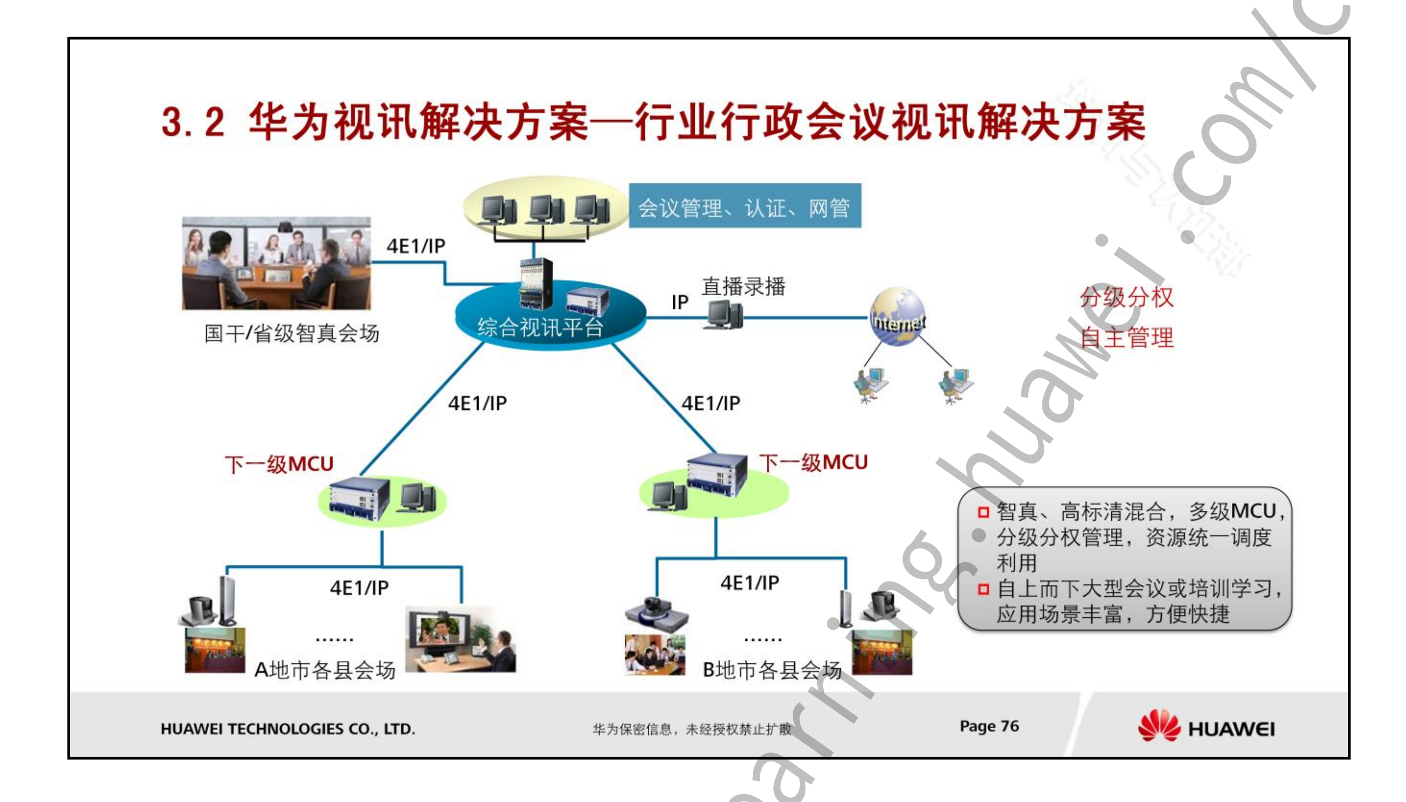
- 投资小、建网快、操作简单、无需专职维护人员；尤其适合中小企业建网
- 9036-M支持4个点H.264/720P高清会议+3音频会场，或6个点H.264/4CIF标清会议+3语音会场；支持6画面
- 9039-M支持6个点H.264/720P高清会议+3音频会场，或9个点H.264/4CIF标清会议+3语音会场；支持9画面



- 智真作为终端融合在标准视讯体系，给用户提供视频会议极致体验。



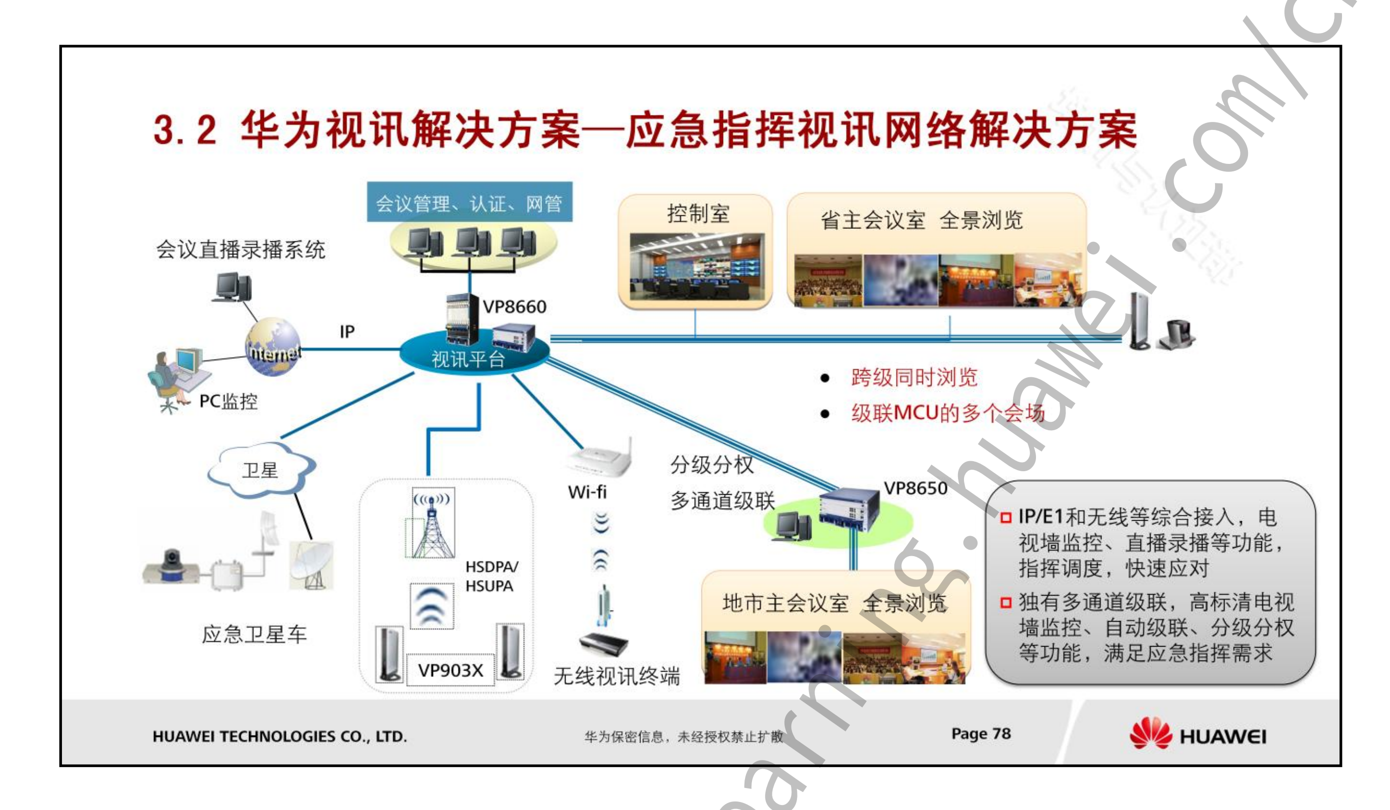
- 完善的计费、先进的架构、与核心网供管理；
- 标准的开放的IMS架构，易于快速部署新业务；
- 系统可兼容远程呈现会场、普通高清会场、标清会场；
- 其中MRFP为ViewPoint 8660/8650；
- 高清终端也采用SIP接入IMS网络中；
- 高清终端支持插入USB 的3G数据卡，也采用SIP协议接入IMS网络中；
- 支持WEB预定会议、SMS短信息通知会议；
- 支持WEB会议控制；



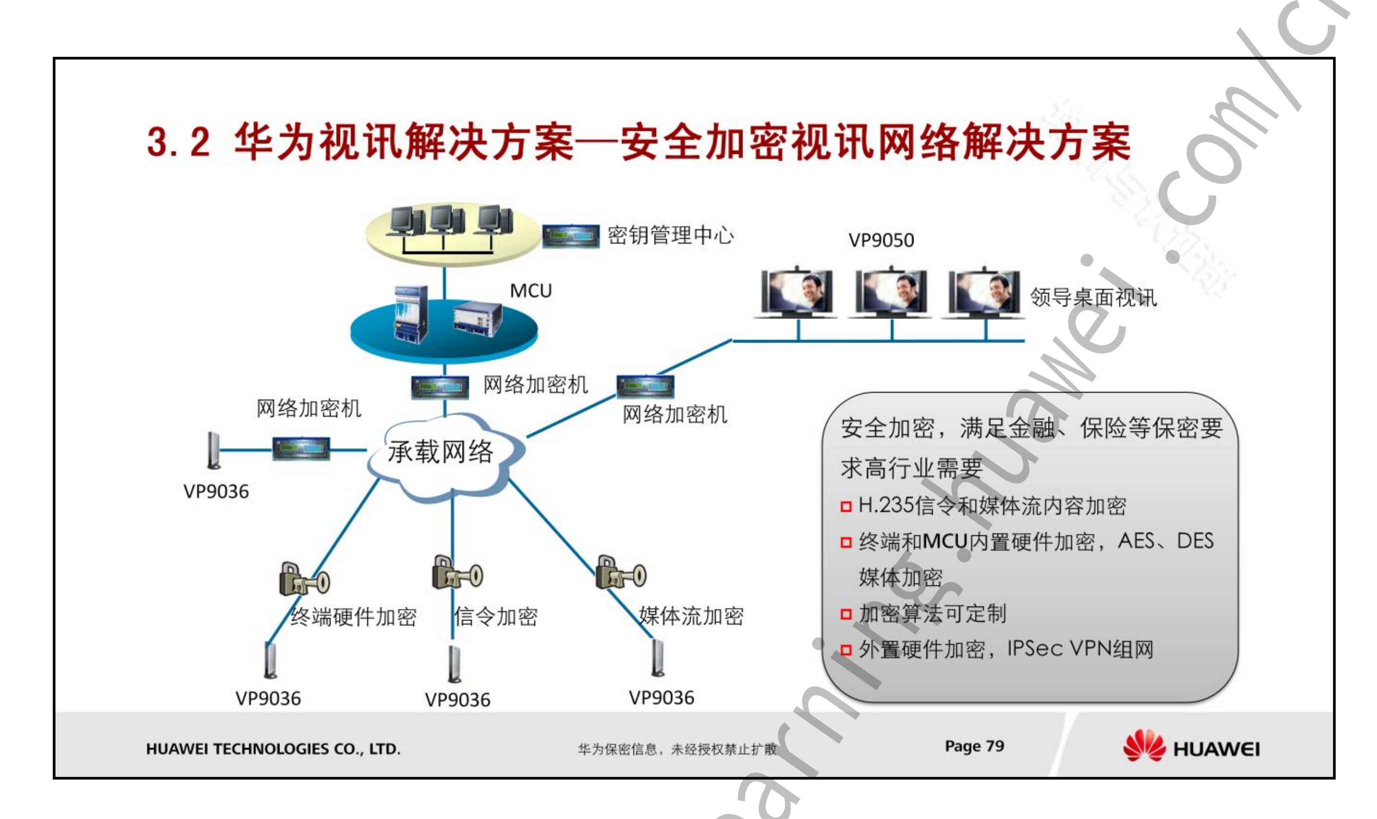
- 突出解决方案几个特点：
    - 运用 “RM分级分权技术” +“内置高清电视墙” + 华为独有的“多通道级联”专利技术；
    - 上级MCU的主会场可以同时观看一个下级MCU上的多个会场的图像；
    - 下级MCU的主会场可以同时观看上级或其他下级的多个会场的图像；
    - 上级设置会议管理系统、GK（注册认证系统）、网管系统（管理全网的MCU和终端）；
    - 下级用RM客户端进行电视墙、会议操作，运用“分级分权技术”；
    - 控制室设置多画面，可以将一个级联MCU的多个会场设置到多画面的子画面中；
    - **多通道级联**可以用于**电视墙**、**多画面**、**查看会场**功能。



- 采用手推车形式承载所有设备
- 利用视频会议通过IP/3G网络实现手术室与外界的远程视音频交互
- 主流为高清手术室场景图像
- 辅流为多路医疗设备图像的组合或者单路图像
- 辅流中的多路图像显示布局可支持触控自由切换
- 全景真实传送：1080P@50/60、真人大小、眼对眼、图像拼接、听声辩位，享受真实自然的面对面沟通体验，能实现神态，舌象全面观察。
- 专业环境设计：提供专业化的灯光、音响、显示设计方案，实现最佳的体验效果
- 动态双流：高清动态辅流实时传送，可实现把动态视频（腔镜等所采集到的视频）和病人所有医疗检查数据信息无损呈现到会诊中心。
- 专家室根据客户需求，支持选配简易一体化小推车，或者采用手术室一体化小推车或单屏智真。
- 使用场景是远程会诊/学术探讨等应用。



- IP/E1和无线等综合接入，电视墙监控、直播录播等功能，指挥调度，快速应对
- 独有多通道级联，高标清电视墙监控、自动级联、分级分权等功能，满足应急指挥需求



- 安全加密，满足金融、保险等保密要求高行业需要
  - H.235信令和媒体流内容加密
  - 终端和MCU内置硬件加密，AES、DES媒体加密
  - 加密算法可定制
  - 外置硬件加密，IPSec VPN组网

内容介绍

第3章 华为视讯应用

3.1 视讯应用模型

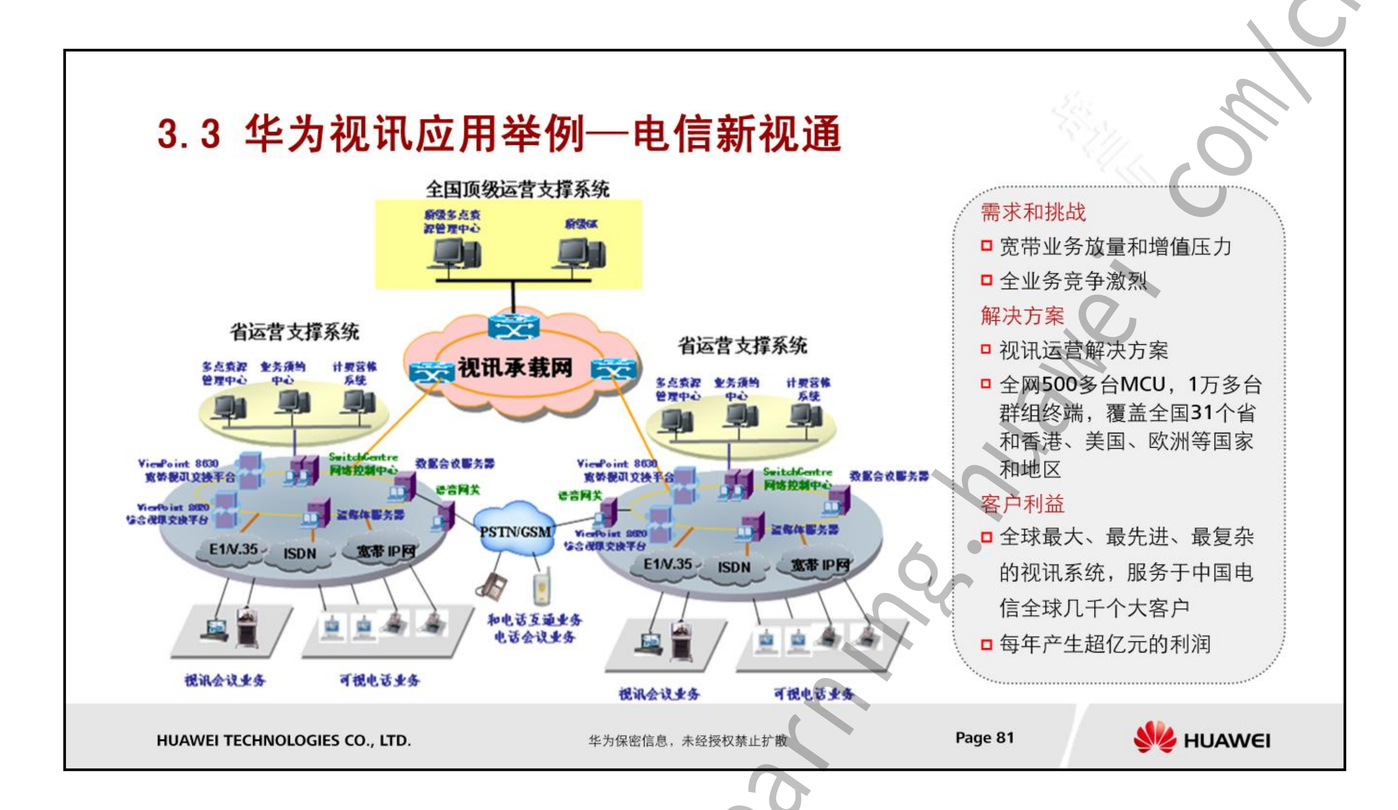
3.2 华为视讯解决方案

3.3 华为视讯应用举例

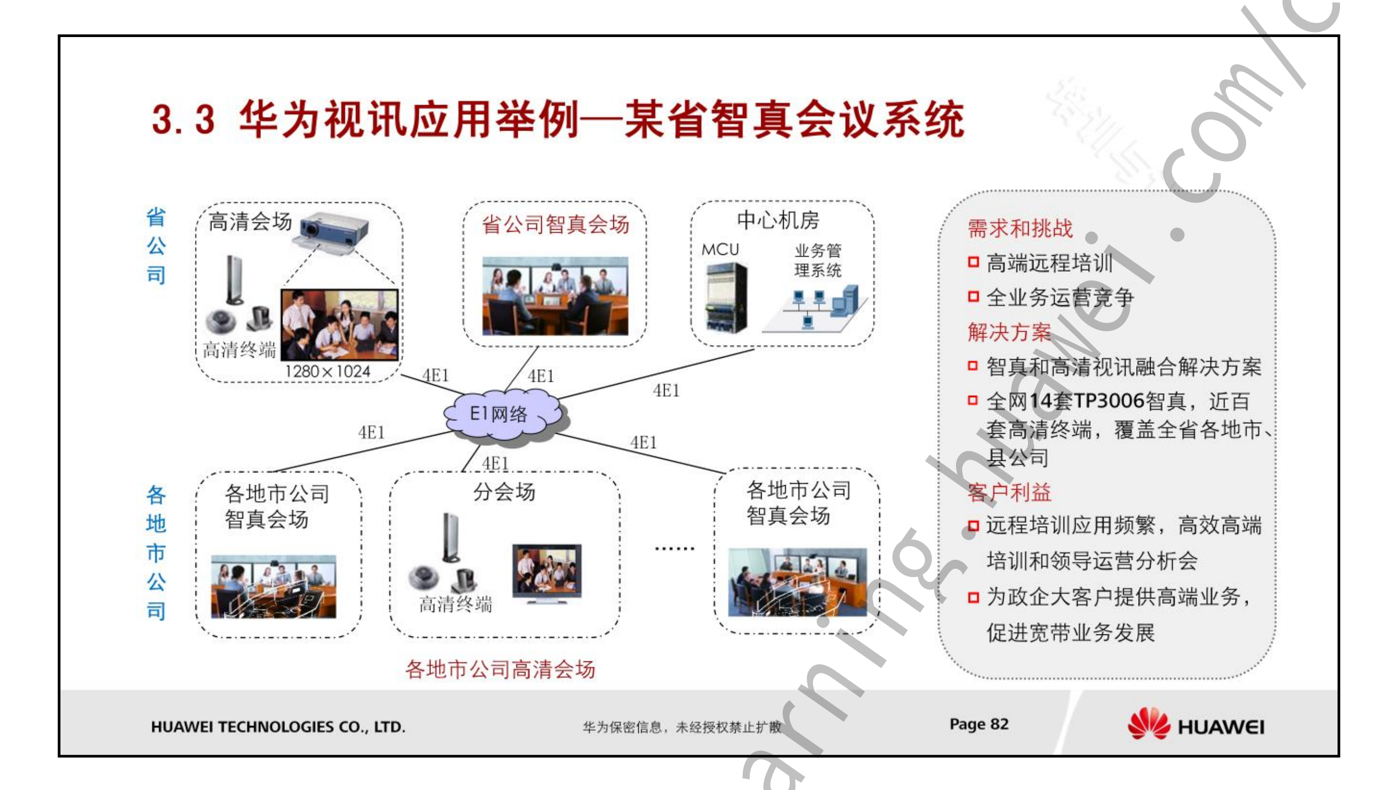


HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 80 HUAWEI

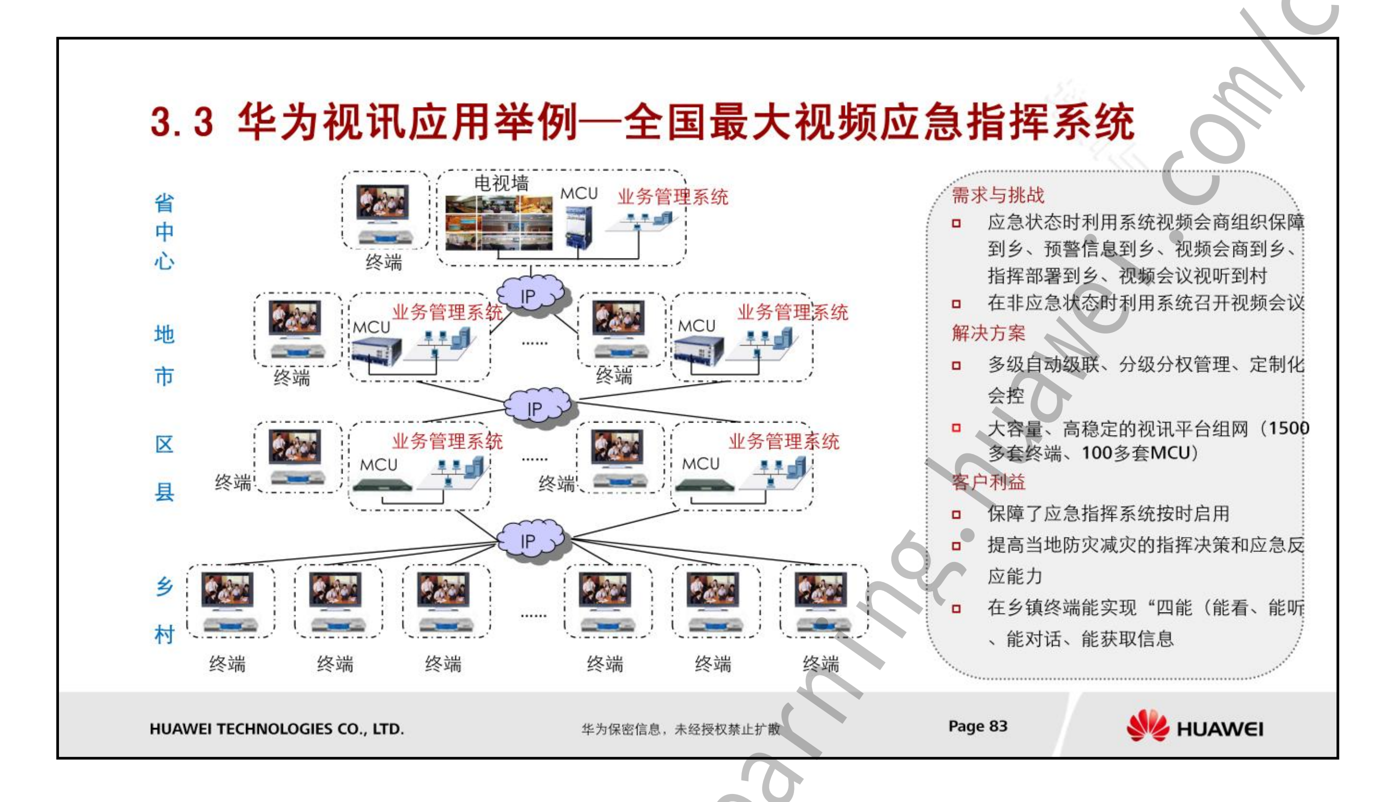
- 本节介绍华为视讯典型应用解决方案。



- 需求和挑战
  - 宽带业务放量和增值压力
  - 全业务竞争激烈
- 解决方案
  - 视讯运营解决方案
  - 全网500多台MCU，1万多台群组终端，覆盖全国31个省和香港、美国、欧洲等国家和地区
- 客户利益
  - 全球最大、最先进、最复杂的视讯系统，服务于中国电信全球几千个大客户
  - 每年产生超亿元的利润



- 需求和挑战
  - 高端远程培训
  - 全业务运营竞争
- 解决方案
  - 智真和高清视讯融合解决方案
  - 全网14套TP3006智真，近百套高清终端，覆盖全省各地市、县公司
- 客户利益
  - 远程培训应用频繁，高效高端培训和领导运营分析会
  - 为政企大客户提供高端业务，促进宽带业务发展



- 需求与挑战
  - 应急状态时利用系统视频会商组织保障到乡、预警信息到乡、视频会商到乡、指挥部署到乡、视频会议视听到村
  - 在非应急状态时利用系统召开视频会议
- 解决方案
  - 多级自动级联、分级分权管理、定制化会控
  - 大容量、高稳定的视讯平台组网（1500多套终端、100多套MCU）
- 客户利益
  - 保障了应急指挥系统按时启用
  - 提高当地防灾减灾的指挥决策和应急反应能力
  - 在乡镇终端能实现“四能（能看、能听、能对话、能获取信息

本章小结

- 介绍视讯场景3中应用模型；
- 介绍了华为视讯不同领域的解决方案；
- 介绍了华为视讯典型应用举例。



考一考

- (单选)CIF的分辨率是多少?（ A ）

  A 352 x288　　B 704 x 576

  C 1280 x 720　　D 1920×1080

- (单选)高清终端位于视频通讯体系的哪一层?（ D ）

  A 运营支撑层　　B 网络控制层

  C 媒体交换层　　D 用户接入层

- (多选)视讯系统是集（ ABC ）于一体的新一代交互式多媒体通信系统，是基于通信网络上的一种增值业务。

  A 视频通信　　B 音频通信　　C 数据通信　　D 媒体通信

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　　　Page 85



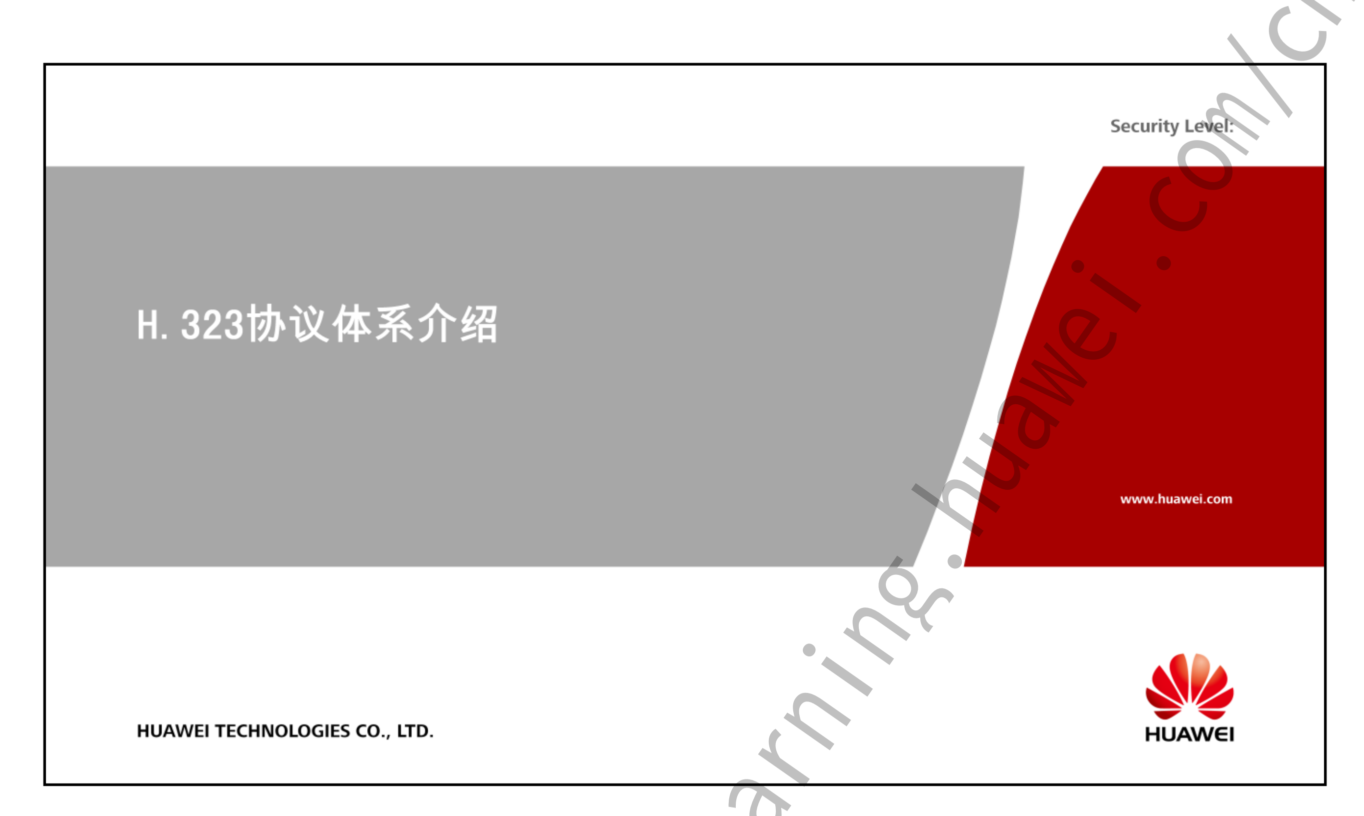
考一考

- (多选)E1对比IP优势（ ABC）
  A 带宽稳定　　B QOS有保障
  C 数据保密性、安全性较好　　D 成本低，线路可共享
- (多选)多点资源管理中心支持的多种会议召集方式包括(AB)？
  A 主叫呼集　　B 多点资源管理中心直接召集
  C 自动预约　　D 自动延长
- (判断)大容量多点会议模式，对交互性要求高。（ F）
- (判断)50/60场是兼顾60帧流畅和30帧相对低的传输负荷的一个中间方式。（ T ）



Thank you

www.huawei.com



- H.323是ITU-T开发的IP网络实时多媒体通信协议族，由呼叫控制、媒体编码、管理控制、网络安全等一些列协议组成。 H.323是国际电信联盟（ITU）的一个标准协议栈，该协议栈是一个有机的整体。

前 言



- H.323协议是基于IP网络的视讯会议系统的基础，是现在最为流行的多媒体会议通信协议。通过对H.323协议体系的学习，可以深入的了解华为视讯系统的调会流程。



目 标

学习完此课程，您将会：

- 了解H.323协议体系的基础知识
- 掌握视讯会议调度的信令流程



内容介绍

内容介绍

第1章 H.323协议基础

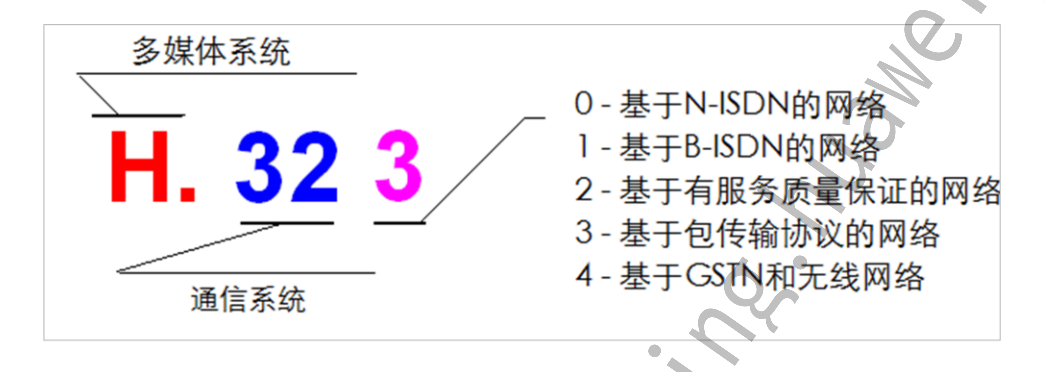
1.1 H.323协议概述

1.2 H.323协议栈介绍



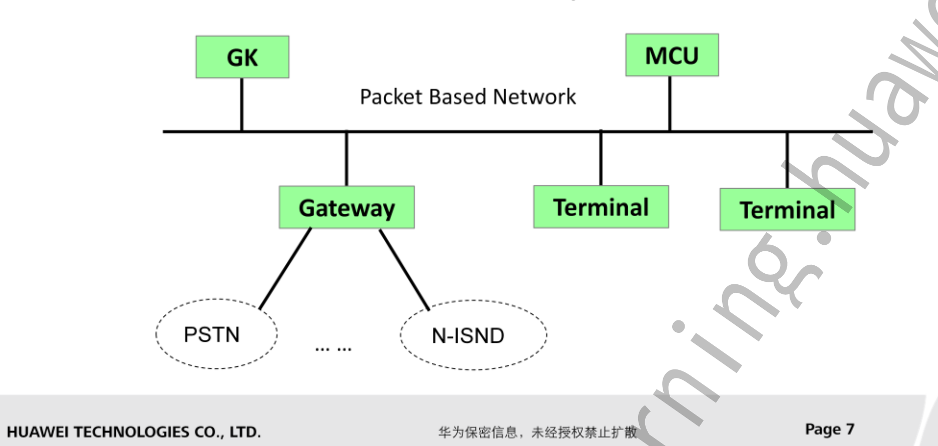
1.1 H.323协议概述

- H.323协议族的来由



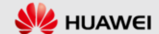


- N – ISDN：窄带综合业务数字网，它是以电话线为基础发展起来的，可以在一条普通电话线上提供语音、数据、图象等综合性业务，为社会提供经济、高速、多功能、覆盖范围广、接入简单的通信手段。
- B-ISDN：宽带综合业务数字网，是指用户线上的传输速率在2Mbit/s以上的ISDN。它是在窄带综合业务数字网（N-ISDN）的基础上发展起来的数字通信网络，其核心技术是采用ATM（异步转移模式）。
- PBN：基于包传输协议的网络。
- GSTN：普通电话交换网络。
- QoS（Quality of Service）服务质量，是网络的一种安全机制， 是用来解决网络延迟和阻塞等问题的一种技术。
- ITU 协议体系中， H族协议用于多媒体系统协议定义。其中：
- H.320是在N-ISDN上进行多媒体通信的标准
- H.321是在B-ISDN上进行多媒体通信的标准
- H.322是在有服务质量保证的LAN上进行多媒体通信的标准(夭折)
- H.323为现有的分组网络PBN（如IP网络）提供多媒体通信标准
- H.324是在GSTN和无线网络上进行多媒体通信的标准


1.1 H.323基本概念
H.323系统架构
H.323中将终端，网关和MCU都称为节点Endpoint
GK
MCU
Packet Based Network
Gateway
Terminal
Terminal
PSTN
... ...
N-ISND
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 7
HUAWEI

1.1 H.323协议概述

- H.323定义
- H.323是ITU-T开发的IP网络实时多媒体通信协议族，由呼叫控制、媒体编码、管理控制、网络安全等一些列协议组成。
- H.323 协议族的作用
- H.323定义了介于电路交换网和分组交换网之间的H.323网关（Gateway）、用于地址翻译和访问控制的网守（GateKeeper）、提供多点控制的多点会议控制器（MC）、提供多点会议媒体流混合的多点处理器（MP），以及多点会议控制单元（MCU）等实体。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 8 

- ITU-T的中文名称是国际电信联盟远程通信标准化组织(ITU-T for ITU Telecommunication Standardization Sector), 它是国际电信联盟管理下的专门制定远程通信相关国际标准的组织。
- H.323适用于在底层传输不提供QoS保证的分组网络上进行多媒体通讯的技术需求，主要目的是实现位于不同网络中的终端之间的音视交互通信。
- MC是一个逻辑实体，物理设备可以是Terminal或MCU。

1.1 H.323基本概念——GK功能

- **节点RAS（注册、许可、状态）管理**
  - – 在有GK时，终端和MCU需要都注册到GK来
  - – GK实现节点的注册和管理
- **号码或名称解析**
  - – 用户呼叫对方的IP地址是很不便的，如果呼叫一个号码或者名称则简单
  - – GK实现号码、名称等和IP地址之间的转换
- **呼叫管理**
  - – GK处理对节点的呼叫接入请求进行管理，可根据节点的带宽、属性等条件，判断是否允许该节点进行呼叫或接收呼叫，GK可断开节点的呼叫
- **带宽管理、区域管理、接入控制、路由管理和区域间路由**



1.1 H.323基本概念

终端（Terminal）

- H.323终端是网络上的一个节点，与其它H.323终端、网关或者MCU之间进行实时、双向的通讯。

H.323终端







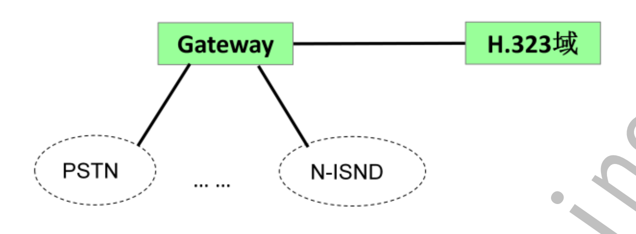


- 终端：面向用户的多媒体产品，支持H.323协议，可以是box终端、媒体电话、软终端等。

- 规格:
  - 支持音频的编解码及传输
  - 支持视频的编解码及传输（可选）
  - 支持数据的编解码及传输（可选）
  - 支持H.225/H.245协议

1.1 H.323基本概念——GW功能

- **网关定义**：在采用不同体系结构或协议的网络之间进行互通时，用于提供协议转换、路由选择、数据交换等网络兼容功能的设施。





- 视频会议中网关有很多种，包括：
  - H.320和H.323转换网关：实现H.320和H.323之间的转换；
  - 语音网关：将PSTN终端与H.323视频会议系统互通；
  - 3G网关：将视频会议系统与3G系统融合起来；
  - SIP网关：将H323的视频会议系统与SIP系统融合起来；
  - 业务网关：实现NAT穿越、防火墙穿越等业务网关；

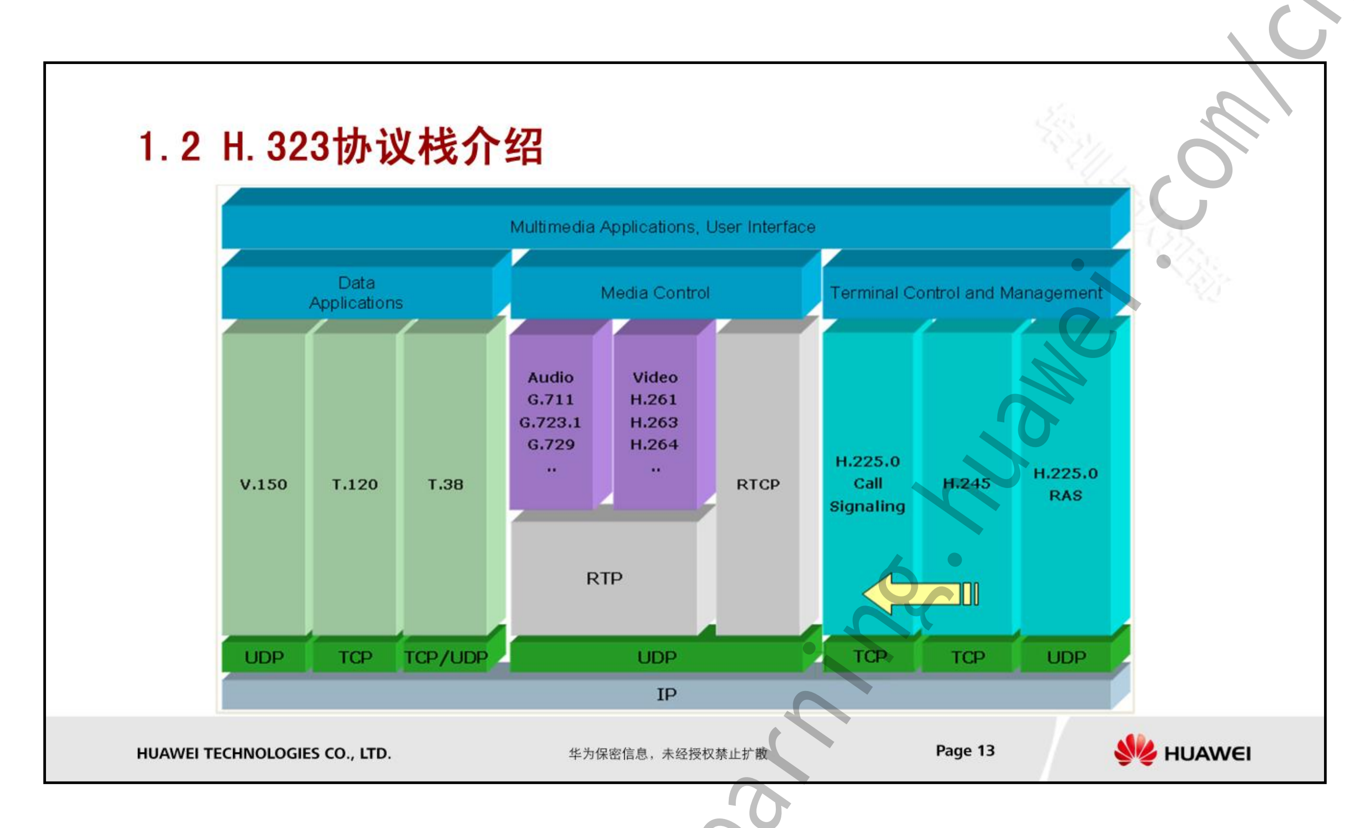
内容介绍

第1章 H.323协议基础

1.1 H.323协议概述

1.2 H.323协议栈介绍





- 结构图
  - H.225：呼叫信令(Q.931),以及节点和GK 之间的RAS通信
  - H.245：会议控制协议，用于能力集和媒体控制
  - RTP/RTCP：实时传输/控制协议，用来传输视、音频码流
  - T.120\T.150\T.38：召开数据会议
  - H.239：双流
  - H.261\H.263\H.264：视频编解码协议
  - G.711\G.729\AAC-LD：音频编解码协议

1.2 H.323协议栈介绍

在UDP层上，H323协议分为三大类：

终端控制	终端控制类（Terminal Control and Management）：终端的呼叫信令，逻辑通道及视音频能力的协商，以及会议控制等信令；
媒体控制	媒体控制类（Media Control）：视音频码流的发送；
数据应用	数据应用类（Data Applications）：数据的传输。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 14



- 结合前面协议栈结构图进行理解。

1. 2 H. 323协议栈介绍

H.323协议族的组成主要包括:

- H.225/RAS Registration, Admission, and Status） ——节点与GK之间进行信息交互，用于节点注册、认证等。
- H.225/Q.931 CS(call signaling)呼叫信令 ——节点与GK之间进行信息交互所使用的协议，主要负责呼叫过程中的信令处理 。
- H.245多媒体控制信令——主/被叫节点之间进行信息交互所使用的协议 。
- H.235 ---- 通信加密协议
- H.239 ---- 基于令牌的多流传输协议
- 视音频协议——H.261、H.263、H.264、G.7XX、AAC_LD等
- 实时传输协议(RTP/RTCP)

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 15 

- H.323是国际电信联盟（ITU）的一个标准协议栈，该协议栈是一个有机的整体，根据功能可以将其分为四类协议： 视频编解码（如H.26x）、音频编解码（如G.7xx）、系统控制（H.245）、数据流的复用（H.225）。
- 系统控制是H.323终端的核心。整个系统控制由H.245控制信道、H.225.0呼叫信令信道和RAS(注册、许可、状态)信道提供。
- H.245是通用的多媒体通信控制协议，主要针对会议通信设计。H.323系统采用H.245协议作为控制协议，用于控制通信信道的建立、维护和释放。

本章小结

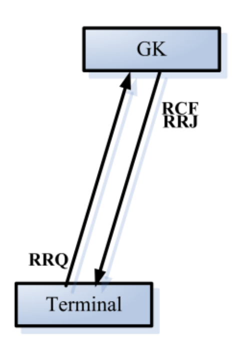
- H.323协议概述
- H.323协议栈的主要信令及其介绍

内容介绍



内容介绍

2.1 注册信令流程



- RRQ: Registration Request 注册请求
- RCF: Registration Confirm 注册确认
- RRJ: Registration Reject 注册拒绝



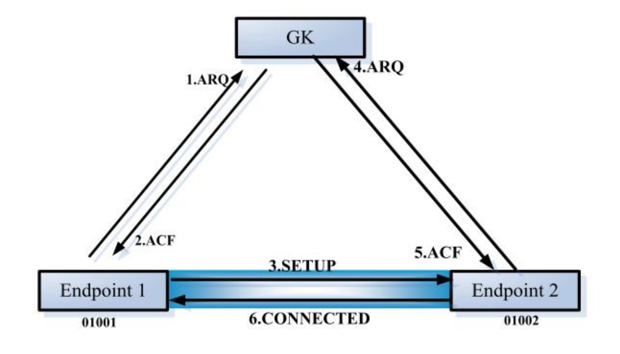
内容介绍

2.2 点对点呼叫信令流程-IP地址直接呼叫

- 呼叫流程:
  - 1.SETUP
  - 2.CONNETED
- 即建立逻辑通道，开始发送视音频码流。

消息	含义
Setup（建立）	请求建立呼叫
Setup Acknowledge（建立确认）	响应Setup消息，请求后续地址信息
Call Proceeding（呼叫进行中）	响应Setup消息，表示被叫号码已全，呼叫建立过程已启动
Alerting（提醒）	指示呼叫已经达到被叫，正向其发通知指示被叫用户应答
Connect（连接）	建立连接
Progress（进展）	指示呼叫建立中的其他信息（如网间互通，带内信令等）

2.2 点对点呼叫信令流程-点对点号码呼叫



1. ARQ 呼叫请求 01001（192.168.0.1）→01002， 384K
2. ACF 呼叫确认 01001（192.168.0.1）→01002 （192.168.0.2）， 384K
3. SETUP 建立连接 192.168.0.1→192.168.0.2
4. ARQ 被叫呼叫请求
5. ACF 被叫呼叫确认
6. CONNECTED 建立连接



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 22 HUAWEI

- 号码呼叫是经过GK的呼叫，总共由六步组成。
- 该6步为H323协议所有呼叫流程的基础。
- 一个完整的H.323呼叫需要RAS、Q.931和H.245协议相配合共同完成 。

消息	英文全称	含义
ARQ	Admission Request	网关向网守发送的用户接入认证/地址解析请求消息
ACF	Admission Confirm	网守对ARQ的确认回答，并给出地址解析结果，对于卡号用户，还需要给出用户余额和最长通话时长
ARJ	Admission Reject	网守对ARQ消息的拒绝回答，并给出拒绝原因

2.2 点对点呼叫信令流程-打开逻辑通道

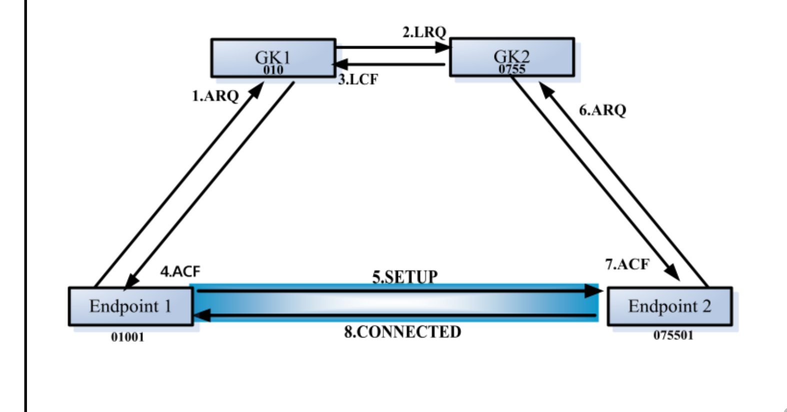
GateKeeper EndPoint 1 EndPoint 2 GateKeeper

RRQ
RCF
ARQ
ACF
Q.931TCP
Setup
ARQ
ACF
Alerting
Connect
H.245TCP
Capability Exchange;M/S Determination
Logical Channel
Audio/Video(RTP/RTCP)

- 从SETUP到发送媒体码流步骤之间的详细的H.245建立连接过程，了解即可。



2.2 点对点呼叫信令流程-不同GK下的点对点呼叫



1. ARQ 呼叫请求 01001 → 075501
2. LRQ 定位请求,通过GK路由前缀，向邻居GK查询 075501的IP
3. LCF 定位确认 075501(192.168.0.2)
4. ACF 呼叫确认 01001（192.168.0.1）→075502（192.168.0.2）， 384K
5. SETUP 建立连接 192.168.0.1→192.168.0.2
6. ARQ 被叫呼叫请求
7. ACF 被叫呼叫确认
8. CONNECTED 建立连接

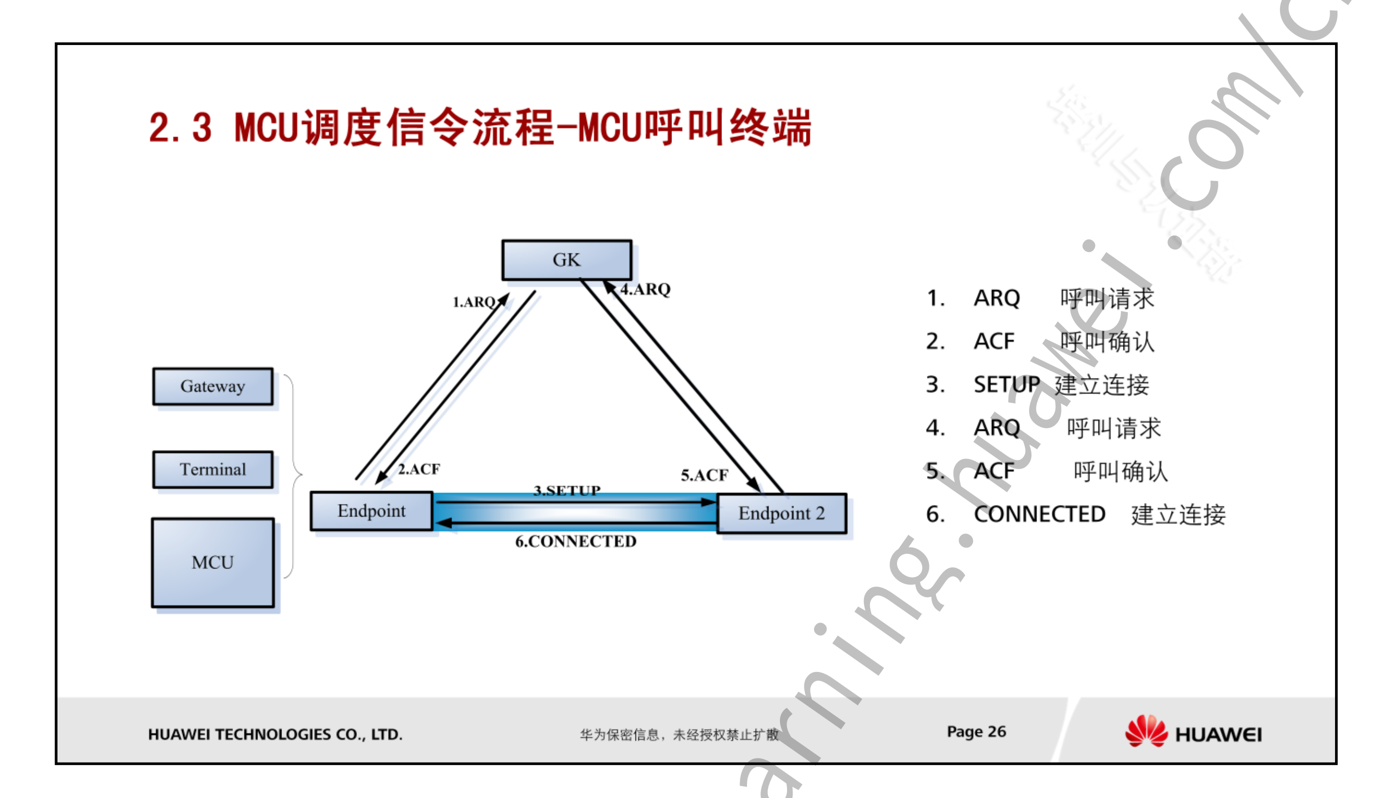


HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 24 HUAWEI

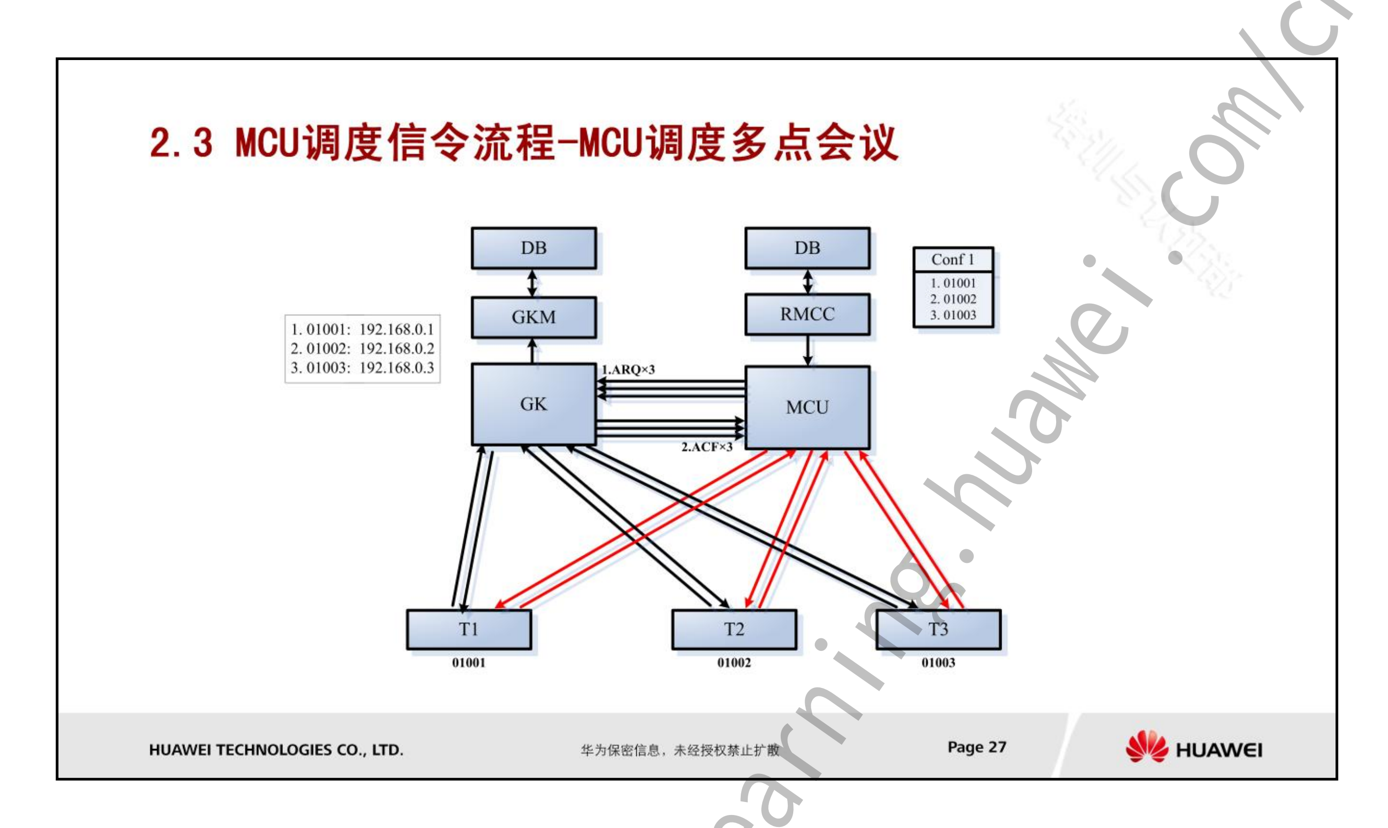
- 工作原理：GK根据被叫号码，解析被叫节点属于邻居GK区域的节点时，GK支持向邻居GK请求解析被叫号码，邻居GK解析成功后并将被叫节点IP地址返回给GK，然后GK再把被叫节点的IP地址返回给主叫节点，使主叫节点和被叫节点之间建立呼叫。

内容介绍

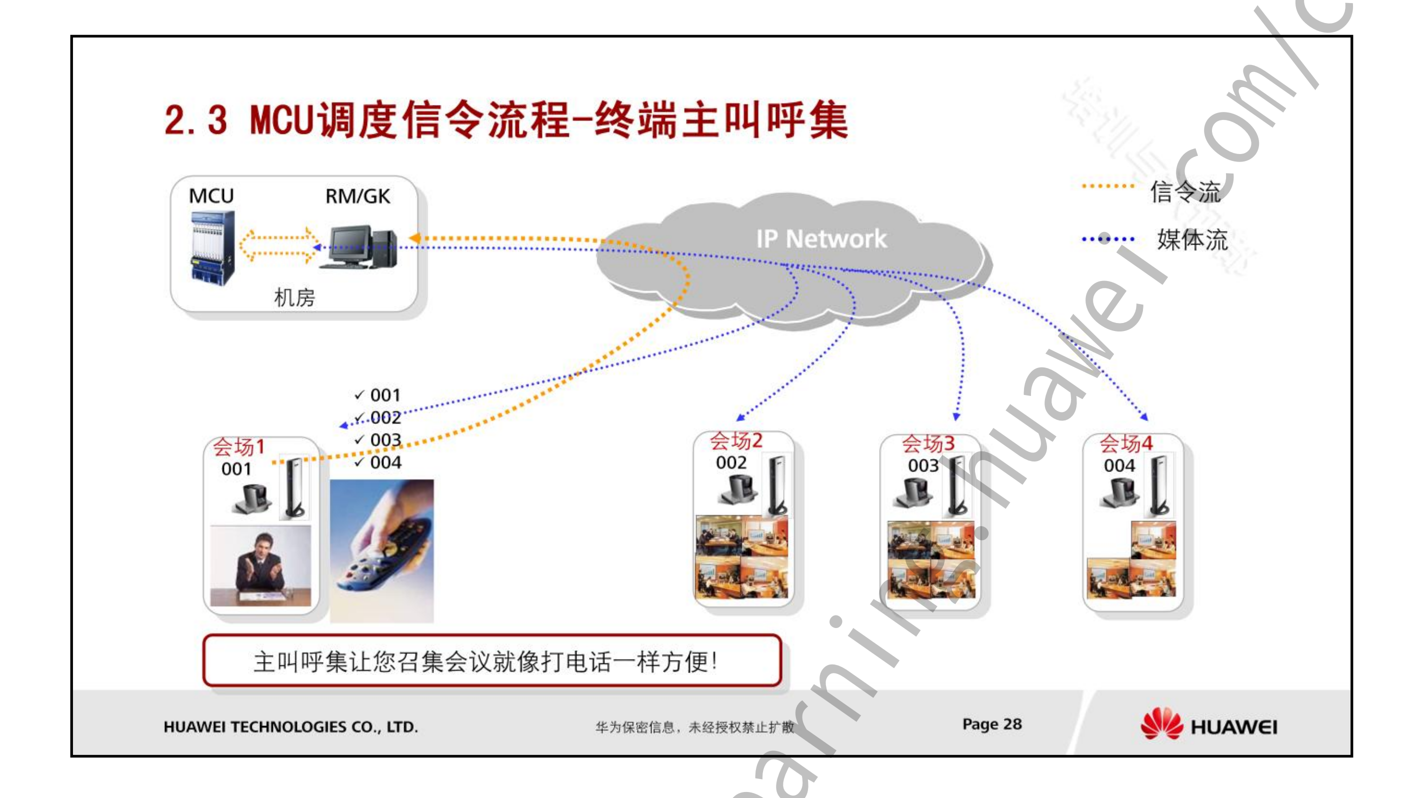




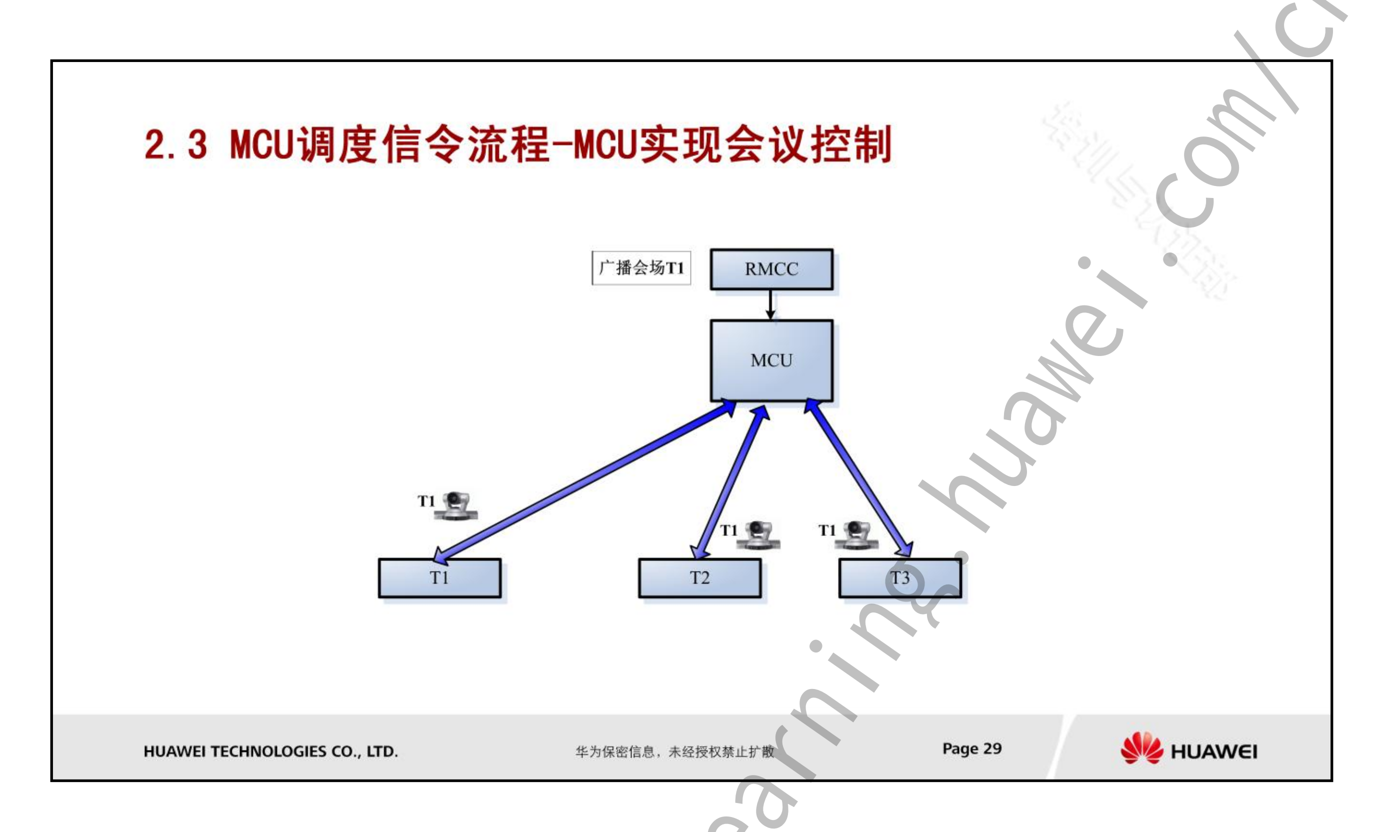
- H323的6步呼叫过程为所有的H323节点均适用。
- H323节点包括以下三种类型：
  - 1.终端
  - 2.MCU
  - 3.网关(主要是做信令之间转换使用，例如接PSTN的语音网关，MIPU单板，MG8520等设备为网关设备，较少使用，不做详解）



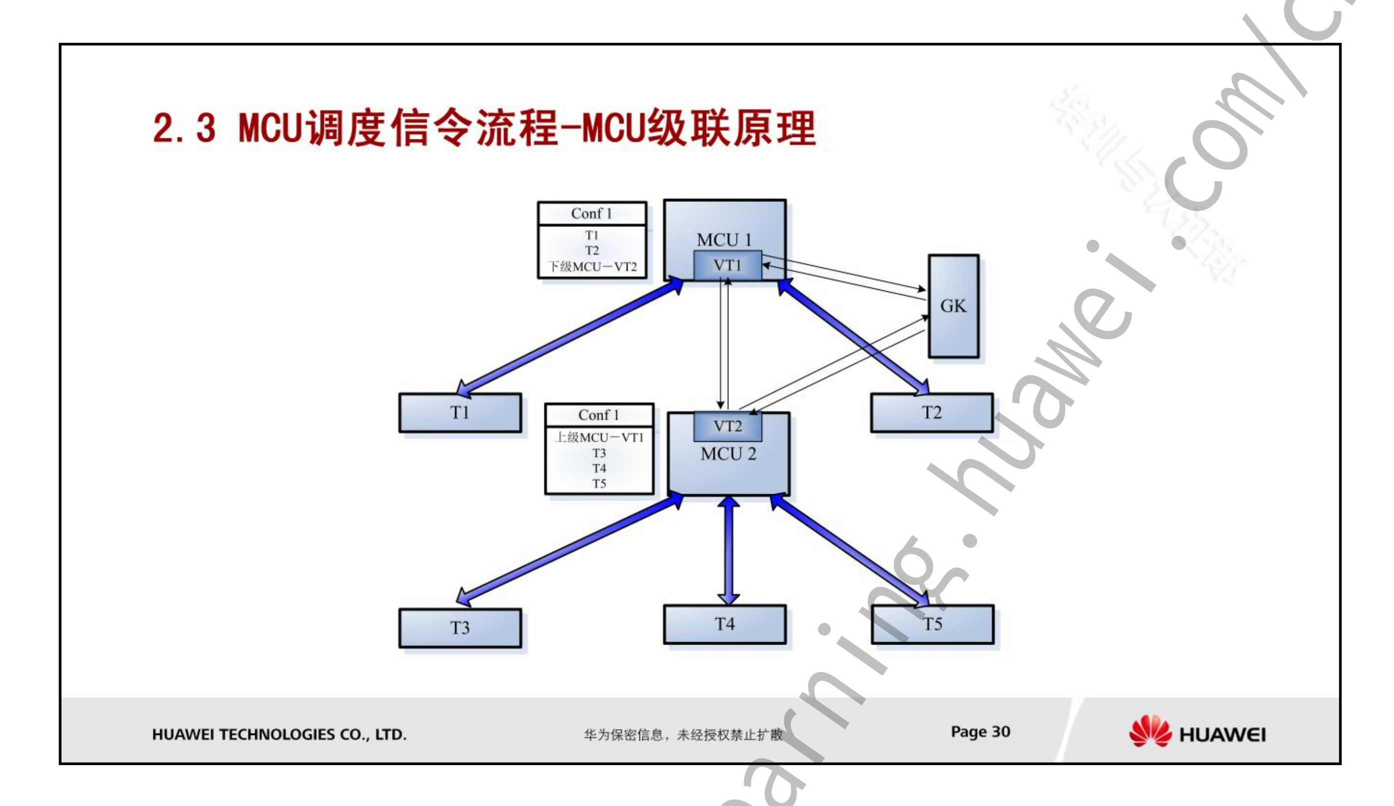
- MCU调会流程：
  - 1.RM预定义会议
  - 2.RM向MCU发送入会会场列表
  - 3.此列表为MCU的被叫号码，MCU按照H323的6步呼叫流程对各个终端进行呼叫
  - 4.GK收到ARQ后，向GKM DB数据库查询终端IP地址
  - 5.GK返回ACF
  - 6.MCU与终端建立连接
  - 7.MCU与终端之间打开连接通道



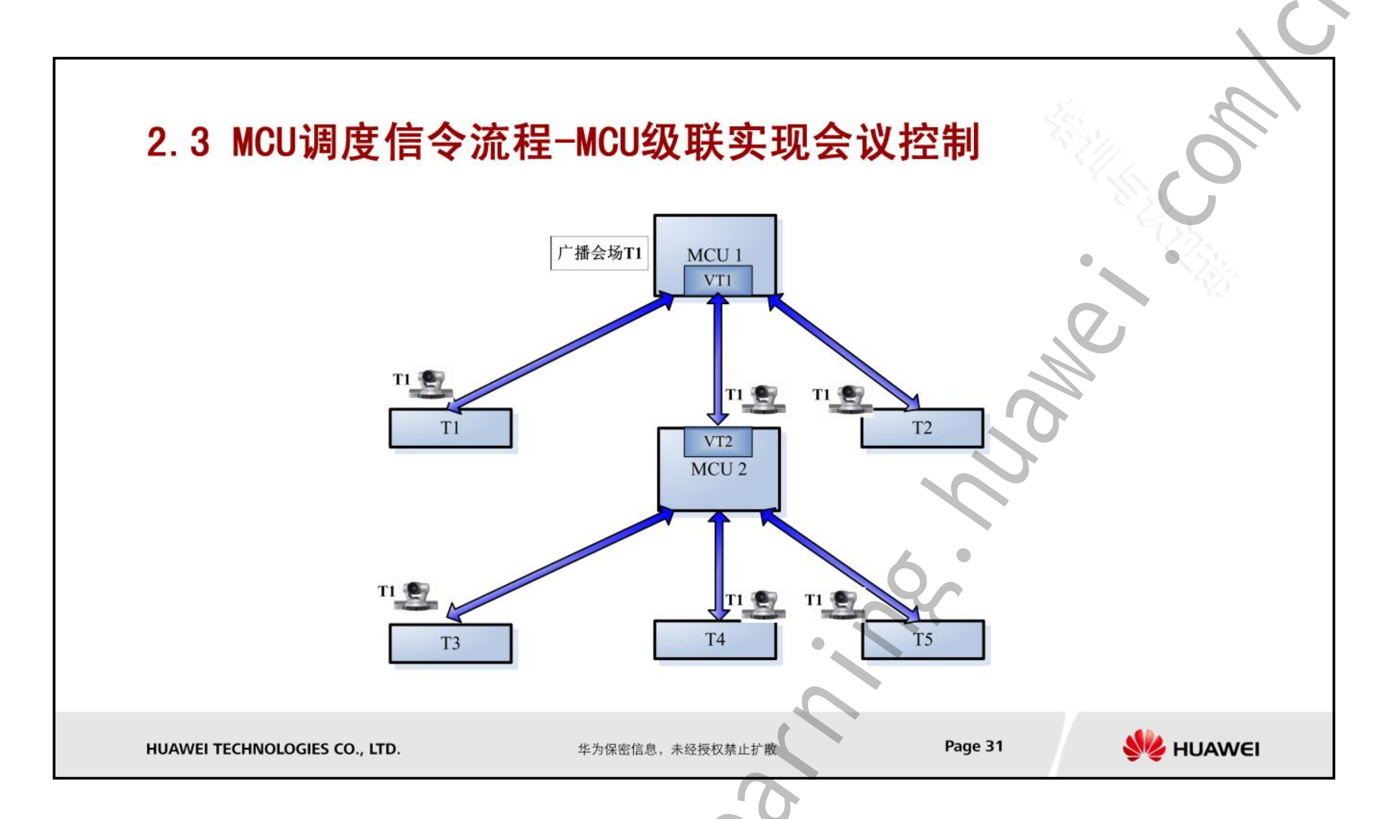
- 平时我们调度会议都是通过业务管理中心来调度会议的，但华为公司的技术创新，主叫呼集可以实现我们管理员在终端侧发起会议调度，当会议管理员在终端侧发起调度会议的命令后，命令会上传给业务管理中心，业务管理中心在将命令下发给MCU，MCU在收到命令后，将需要调度的会场调度在一起实现召开会议的过程。
- 主叫呼集的过程和我们以往用业务管理中心调度会议的过程是一样的，只是将管理中心调度会议的操作过程提前到了终端侧。



- 会控操作流程：
  - 1.RM将会控指令发向MCU,例如广播会场1
  - 2.MCU接收T1的图像
  - 3.MCU转发T1的图像至T2,T3，完成广播操作



- MCU级联的原理：
  - 1.上级MCU1调度一个会议，其中将下级MCU2作了一个虚拟的会场加入
  - 2.下级MCU2调度一个会议，其中将上级MCU1作了一个虚拟的会场加入
  - 3.双向加入后，上级MCU向下级MCU发起呼叫，按照H323 6步流程建立连接。



- MCU级联的会控：
  - 1.RM将会控指令发向MCU1,例如广播会场T1
  - 2.MCU1接收T1的图像
  - 3.MCU1转发T1的图像至T2,VT1
  - 4.VT1将图像发送给VT2
  - 5.MCU2将会控指令转变为广播会场VT2
  - 6.MCU2将VT2指令转发给会场T3,T4,T5
  - 7.完成广播操作

本章小结

- 终端注册流程介绍
- 点对点呼叫流程介绍
- MCU调度会议流程介绍
- 会控控制流程介绍



考一考

- (单选) （ A ） 实现号码、名称等和IP地址之间的转换

  A GK　　B Terminal　　C MCU　　D Gateway

- (单选) LRQ是指：（ C ）。

  A节点注册请求　　B 节点退出请求

  C节点定位请求　　D 节点注销请求

- (单选) H.323标准属于（ B ） 网络

  A 光交换　　B 分组交换　　C 链路交换　　D 电路交换

- (单选) RTP协议的作用是什么（ B）

  A 会议控制　　B 实时传输　　C呼叫信令　　D媒体控制



考一考

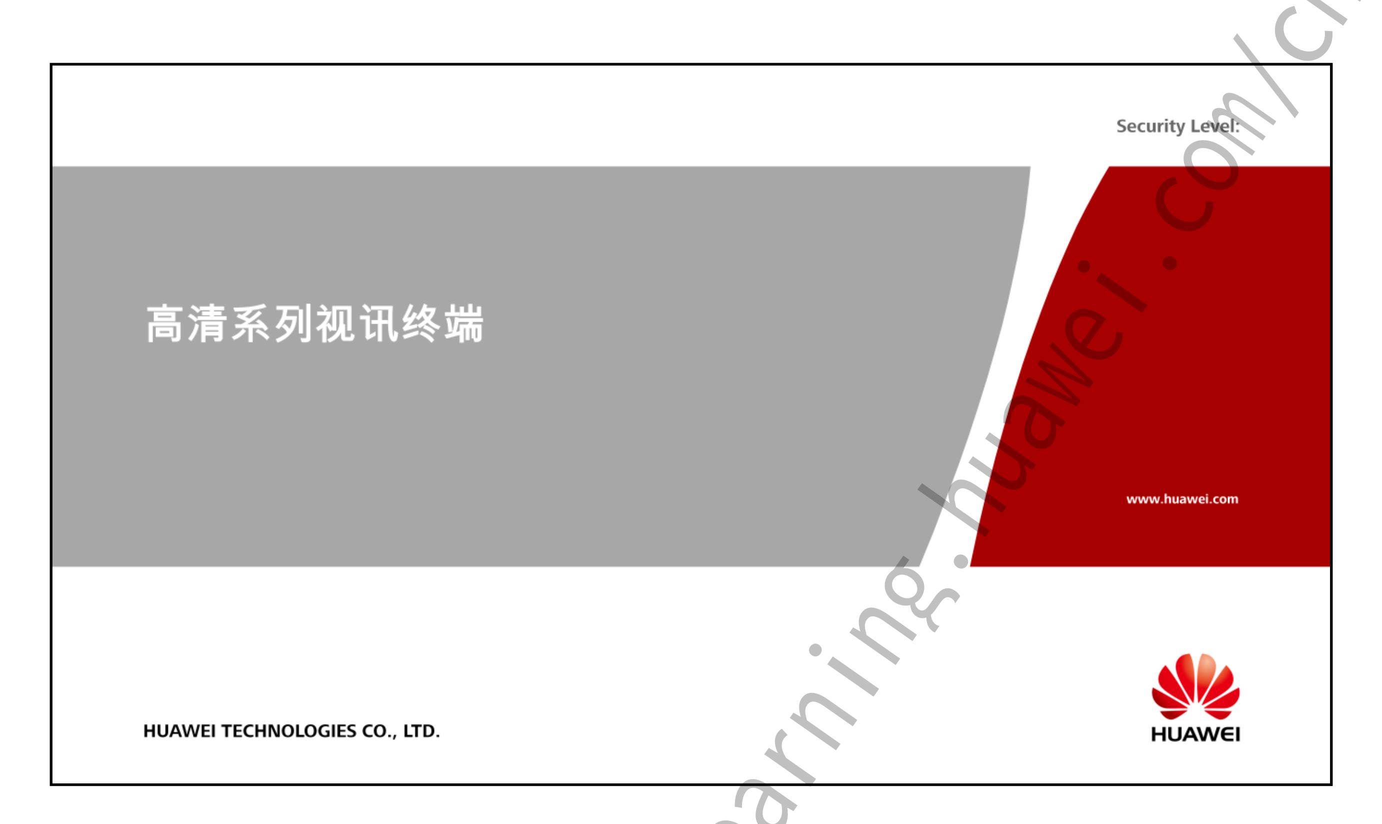
- (多选)在UDP应用层上，H323协议分为（ ABC)
  A 终端控制类　　B 媒体控制类
  C 数据应用类　　D 差错校验类
- (多选)在H.323系统中，下面哪些服务是GK必须提供的(ABD)
  A 地址翻译　　B 接入控制
  C 协议转换　　D 区域管理
- (判断) IP地址直接呼叫时不需要GK 。（ T）
- (判断) MCU呼叫终端的本质就是点对点呼叫过程。（ T）

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　华为保密信息，未经授权禁止扩散　Page 34



Thank you

www.huawei.com



- HUAWEI 9000系列高清视讯终端是华为公司推出的新一代高清系列视讯终端，采用先进的视频通讯技术、能够提供高清视频与高保真的语音。

前 言



- VP9000系列高清视讯终端是华为公司推出的新一代高 清系列视讯终端，继承华为公司视讯产品的主叫呼集、双流、会议控制、多画面等传统特色功能，新增了高清晰度图像处理能力以提升临场感受，为用户提供高质量和快捷的视讯业务。



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 2 HUAWEI

- HUAWEI 9000系列高清视讯终端支持多种视频和音频源。利用丰富的接口与自定义配置，可以为用户提供专业且个性化的实时视频会议环境。

目 标

学习完此课程，您将会：

- 掌握VP9000系列高清视讯终端的功能特性和硬件连接
- 掌握VP9000系列高清视讯终端的遥控器操作
- 掌握VP9000系列高清视讯终端的Web操作
- 掌握VP9000系列高清视讯终端的日常维护

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 3



内容介绍

- 本章介绍终端的定义、产品组网图、功能特性、硬件连接、相关配件。



- 首先，了解一下视讯终端是什么。

1.1 产品定义

- VP9000 系列高清视讯终端（简称终端）是处理音视频码流和数据码流的编解码器。采用先进的视频通讯技术，能够提供高清视频与高保真语音，提供双向实时通讯。支持多种视频和音频源，通过丰富的接口与自定义配置，为用户提供专业且个性化的实时视频会议环境。

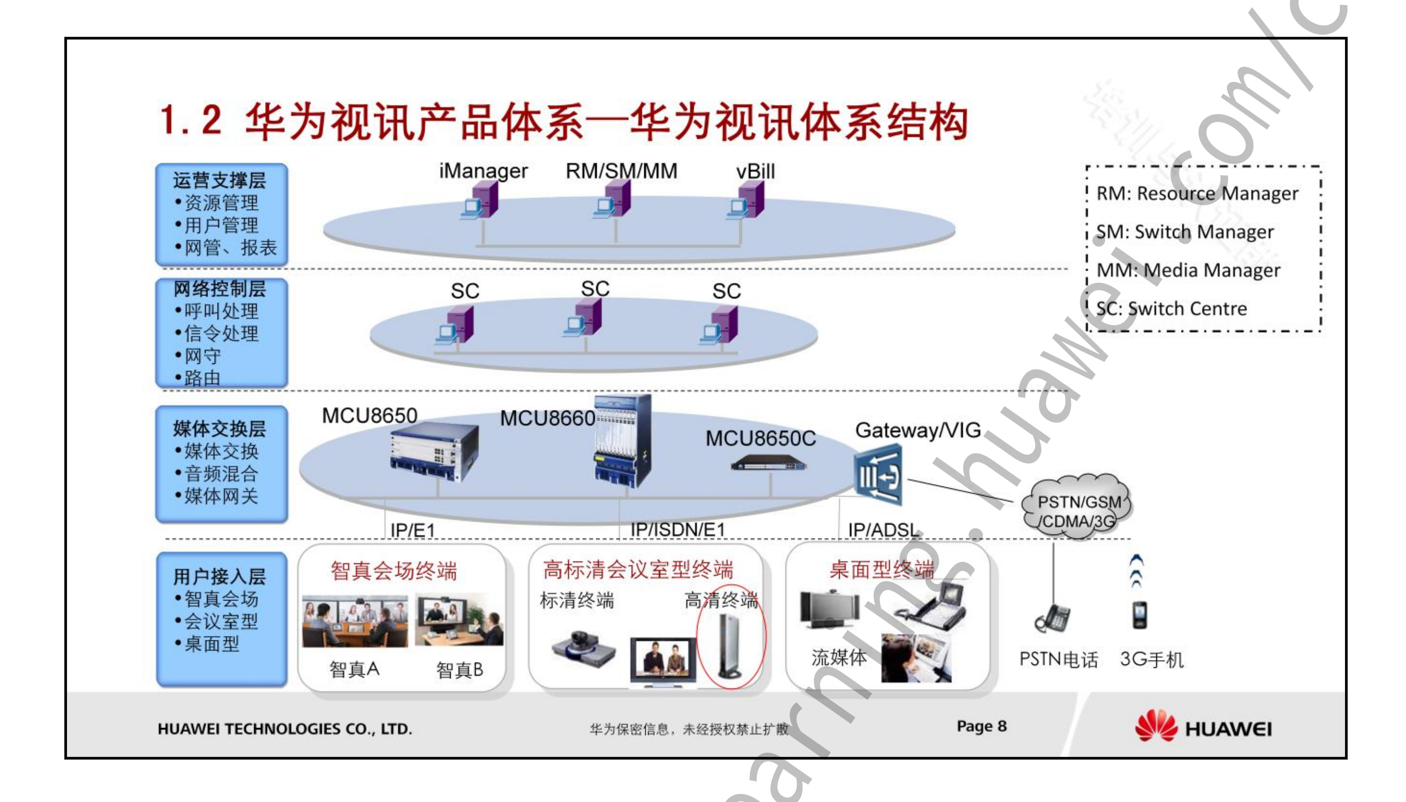




- 涵盖产品有ViewPoint 9030S、ViewPoint 9039（ViewPoint 9039-T、ViewPoint 9039-M）、ViewPoint 9039S（ViewPoint 9039S-M）、ViewPoint 9036（ViewPoint 9036-M）、ViewPoint 9035、ViewPoint 9033、ViewPoint 9030、HUAWEI VP9039A（HUAWEI VP9039A-T，HUAWEI VP9039A-TS）、HUAWEI VP9036S、HUAWEI VP9035A。
- 其中“T”、“TS”代表华为智真系统中所用到的终端，“M”代表带有内置MCU的终端，可以在终端的底部查看具体型号。



- 本节介绍9000系列高清终端在华为视讯体系中位置。



- **运营支撑层**：由业务管理系统、视讯网管系统和营帐计费系统组成。
  - 业务管理系统：集中管理视讯资源、负责会议预约和会议调度，由TopResourceManager、ResourceManager和ScheduleWeb组成。
  - 视讯网管系统：完成视讯设备管理，由iManager V2000网管平台和MediaManager视讯网元管理软件组成。
  - 营帐计费系统：完成会场放号、认证和计费功能，由BillWeb、BillManager、BillServer和BillPortal组成。
- **网络控制层**：主要组件是SC，该组件与SM一起实现呼叫处理、信令处理和QoS策略控制等功能。
- **媒体交换层**：由MCU8620(E)、MCU8630、MCU8650C、MCU8650、MCU8660、MG8520和DataCentre组成，主要负责视频交换、音频混合、数据处理、终端接入、信令交换等，是ViewPoint 8000视讯系统的媒体流处理中心。
- **用户接入层**：由各类终端组成，既包括遵循H.320、H.323建议的所有视讯终端，实现用户同ViewPoint系列视讯系统间的交互。

内容介绍



1.3 功能特性

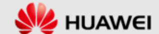
高清图像

- 1080P
- 1080I
- 720P

H.239双流

- 遵循H.239标准，支持同时传送2路独立的视频图像到远端
- 辅流可以是活动图像，也可以是计算机桌面的内容
- 辅流可以随主流显示在同一个监视器上，也可以独立显示

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 10



- 9000终端是华为公司自主研发的高清终端，它支持的高清图像分为三种分辨率，分别是1080P，1080I和720P，一般我们主要使用1080P和720P。
  - 1080P（分辨率为1920×1080的逐行扫描图像）
  - 1080I（分辨率为1920×1080的隔行扫描图像）
  - 720P （分辨率为1280 x 720的逐行扫描图像）
- 9000高清终端遵循H.239标准，支持同时传送2路独立的视频图像到远端，辅流可以是活动图像，也可以是计算机桌面的内容，辅流可以随主流显示在同一个监视器上，也可以独立显示。

1.3 功能特性

网络

- 最高呼叫带宽8Mbit/s
- 具有IP、E1、4E1，3G接口
- 具有纠错功能，抵御网络丢包

会议方式

- 点对点呼叫
- 主叫呼集
- 接受呼叫，加入会议

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 11



- 网络方式
  - 最高呼叫带宽8Mbit/s。
  - 支持IP、E1、4E1与PSTN（Public Switched Telephone Network）网络。
  - 具有纠错功能，抵御网络丢包。
  - 使用高速USB接口连接3G网络进行H.323、SIP视频会议。

- 在会议方式中，9000终端继承华为公司视讯产品的点对点呼叫、主叫呼集、双流、会议控制、多画面等传统特色功能，新增了高清晰度图像处理能力以提升临场感受，为用户提供高质量和快捷的视讯业务。

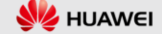
1.3 功能特性

用户界面

- 可定制多种语言界面
- 遥控器菜单界面可在视频输出接口之间切换
- 辅流可以随主流显示在同一个监视器上，也可以独立显示

安全

- 可启用加密
- 可配置会控密码
- 可配置管理员密码



- 在用户界面方面，可定制多种语言界面，遥控器菜单界面可同视频图象分开独立显示，并可在多个输出接口之间切换，辅流可以同主流显示在同一个监视器上，也可以独立显示。
- 在安全方面
  - 支持H.235加密，无需使用外部加密设备即可自动对通话进行加密。
  - 配置会控密码，防止会议受干扰。
  - 配置管理员密码，控制系统参数的修改权限。

1.3 功能特性

画面特性

- 多画面：1个会议最多支持24组多画面
- H.239：最高双流1080P 25/30fps，业界最高双视频码流处理能力

效果特性

- 双核特性，实现低带宽高画质
- 清晰流畅策略，自动根据带宽设定格式
- 支持字幕（T.140协议），支持即时消息

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 13



- 多画面是指一个监视器同时显示2 个以上会场的图像。不同多画面模式，显示的会场数、会场位置排列不同。

- 清晰流畅策略无需特殊设置，在终端WEB中“系统配置”→“会议参数”中将主、辅流视频协议设置为Auto，在呼叫过程中清晰流畅策略就会起作用。
- 当终端界面指定了协议、格式时，清晰流畅策略将不再起作用，而是以指定的为准。
- 清晰流畅策略只适用于H.264协议，如果公共能力中没有能力的话，清晰流畅策略将不会起作用。
- 清晰流畅策略适用于单点会议和多点会议（本地多点和远端多点）。

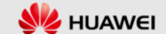
1.3 功能特性

兼容特性

- LDAP轻量级目录访问协议，各厂家地址本互通
- 与微软LYNC互通组网，实现自由互通

内置miniMCU功能

- MCU，全称Multi-point Control Unit，多点会议控制单元
- 可通过内置miniMCU召开多点会议
- 终端名字最后带M是具备内置miniMCU功能的终端



- LDAP全称“Lightweight Directory Access Protocol ”，轻量级目录访问协议，标准的Internet协议，用于客户端访问AD服务器的信息数据；

- MCU是多点视频会议系统的关键设备，它的作用相当于一个交换机的作用,它主要负责视频交换、音频混合、数据处理、终端接入、信令交互等，是视讯系统的媒体流处理中心。

- 终端之间点对点呼叫时可以不使用MCU，但多点会议必须要通过MCU来调度，带有内置miniMCU功能的终端就能通过内置的miniMCU来召开多点会议，只是处理能力有所限制。
- 终端名字最后带M是指有内置miniMCU功能的终端。

- 以下是有内置MCU功能的终端9036S-M和9039S-M的内置miniMCU能力介绍。

- **9036S-M**：
  - 最大带宽：8M（包括MiniMCU带宽），每点2M
  - 最大支持接入3点H264 720p 50/60fps
  - 最大支持接入4点H264 720p 25/30fps
  - 最大外加3路纯语音接入
  - 支持高清720P多(4)画面
- **9039S-M**：
  - 最大带宽：12M（包括MiniMCU带宽），每点2M
  - 最大支持接入3点H264 720p 50/60fps
  - 最大支持接入4点H264 720p 25/30fps
  - 最大支持接入5点H264 720p 25/30fps
  - 最大外加3路纯语音接入
  - 支持高清720P多(6)画面

- 使用内置mcu终端与建立多点会议的方法：
  - 步骤1 建立内置MCU 终端与另一个会场的点对点呼叫。
  - 步骤2 建立第一个点对点呼叫后，使用内置MCU 终端与第二个终端建立第二个点对点呼叫，

    这样就可建立一个有三个终端的多点会议。
  - 步骤3 继续使用内置MCU 终端与其他终端建立点对点呼叫。

内容介绍



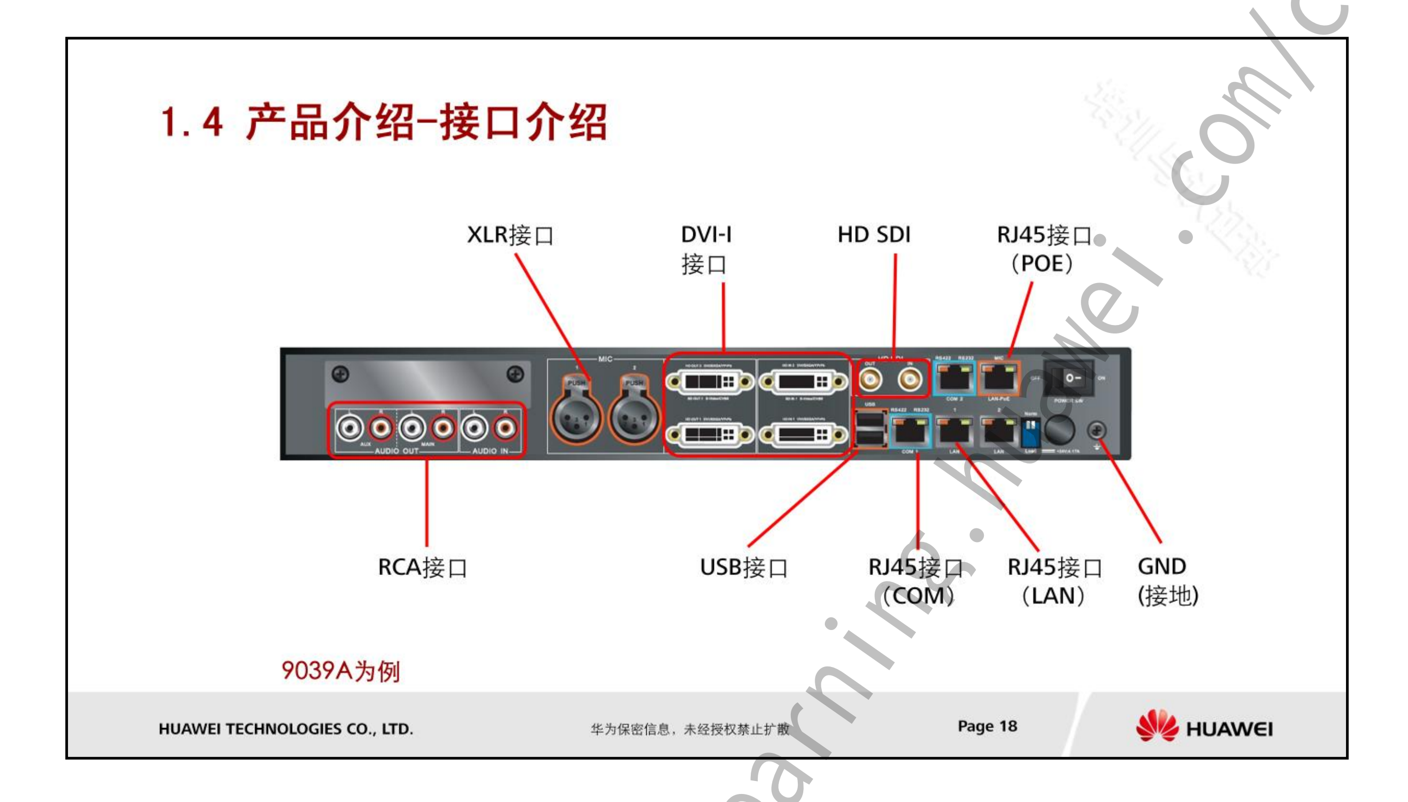
1.4 产品介绍

VP 9000系列各型号的简要对比

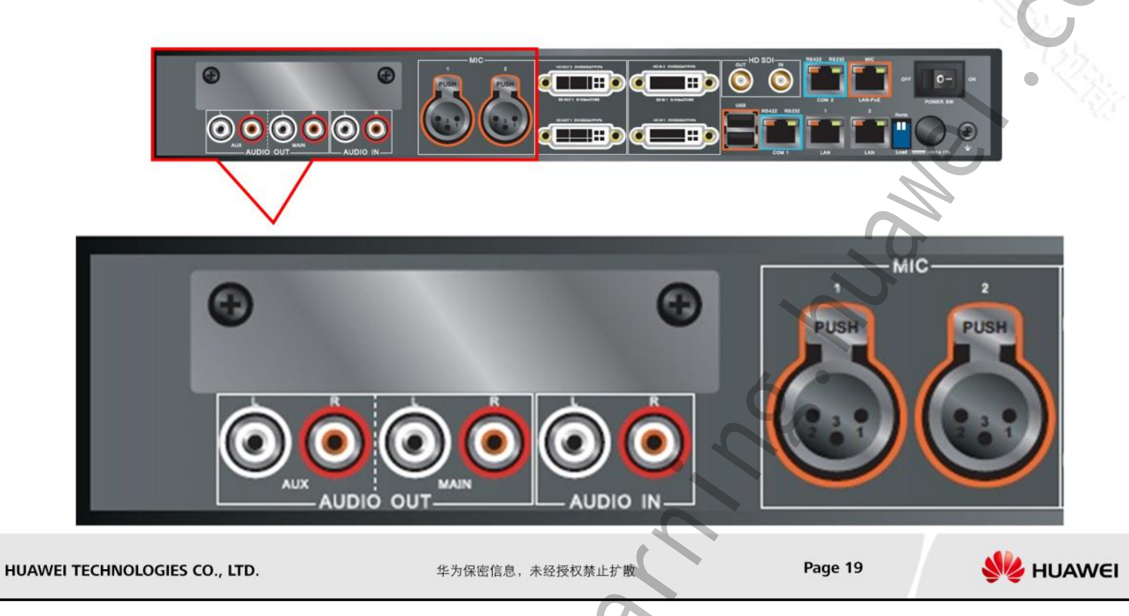
型号	最大视频能力	最大带宽
VP9039A	1080P/60	8Mbit/s
VP9039S	1080P/30	8Mbit/s
VP9039S-M	1080P/30	8Mbit/s
VP9036S	1080P/60	4Mbit/s
VP9035A	1080P/30	4Mbit/s
VP9030	1080P/30	4Mbit/s

- 不同型号的终端，它能支持的最大视频能力以及最大带宽都是有区别的。

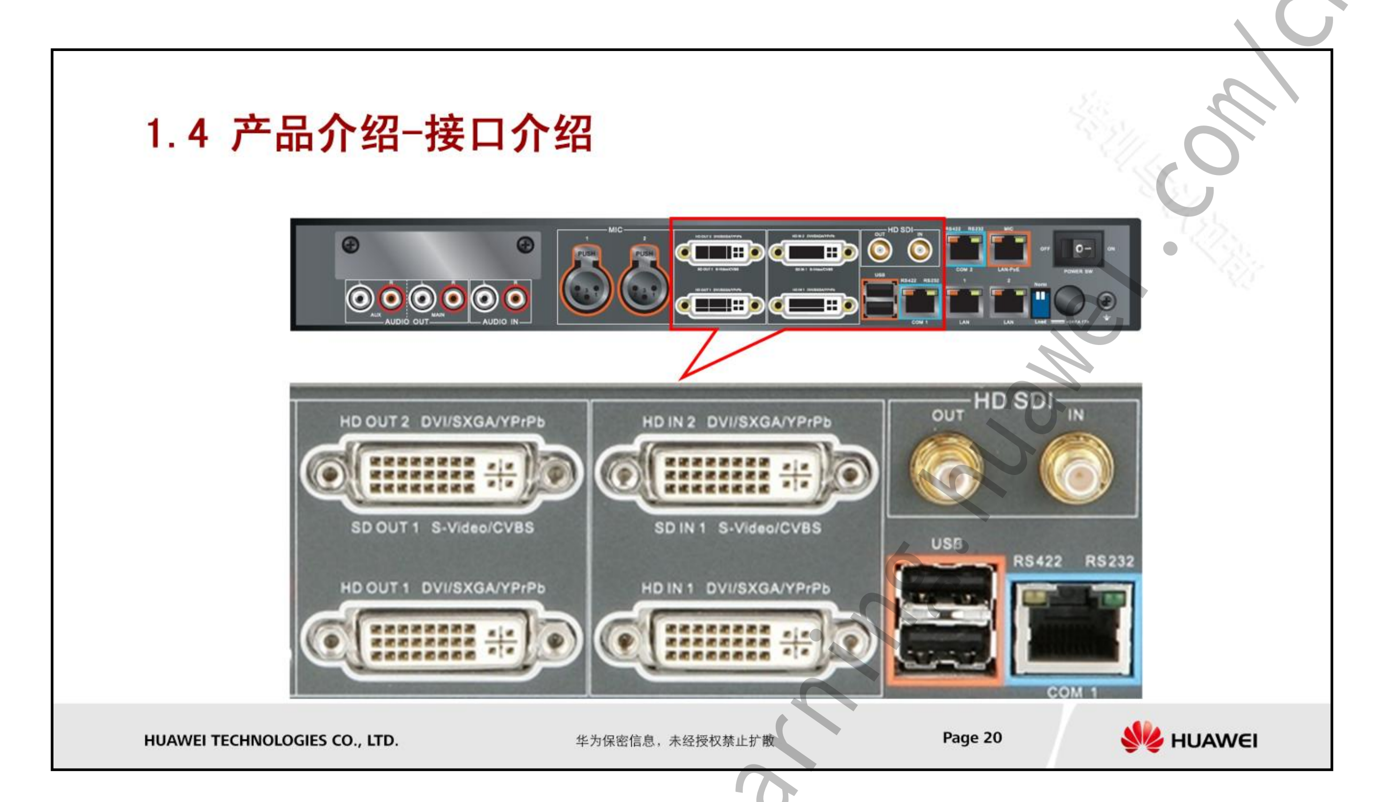




- RCA：莲花插头。
- XLR：卡农插头。
- DVI/SXGA/YPrPb 说明该接口支持这三种格式，同一时刻只能使用其中一种格式。
- 串行通信口：COM 1 & COM 2，双模式接口，可作为RS232 或RS422 接口。该接口可用于连接摄像机控制线，也可以用于故障诊断与维护。
- 以太网口：LAN 1 & LAN 2，10M/100M 全双工接口。
- USB 接口：2 个USB 接口均支持480Mbit/s、12Mbit/s、1.5Mbit/s 带宽。
- LAN-POE MIC：阵列麦克风接口， 10M/100M 全双工接口，用于连接阵列麦克风。
- 电源接口：POWER。
- 接口卡插槽（E1、PSTN、4E1）:E1、PSTN、4E1 接口, E1 接口提供64kbit/s ～ 2Mbit/s 带宽。4E1 接口提供64kbit/s ～ 8Mbit/s 带宽。PSTN 接口提供64kbit/s 带宽。



- XLR：卡农插头。
- RCA：莲花插头。
- 接口卡插槽（E1、PSTN、4E1）:E1、PSTN、4E1 接口, E1 接口提供64kbit/s ～ 2Mbit/s 带宽。4E1 接口提供64kbit/s ～ 8Mbit/s 带宽。PSTN 接口提供64kbit/s 带宽。
- Main接口有回声抵消功能，听不到自己的声音。
- Aux接口没有回声抵消功能，可以听见自己的声音。



- DVI/SXGA/YPrPb 说明该接口支持这三种格式，同一时刻只能使用其中一种格式。



- 串行通信口：COM 1 & COM 2，双模式接口，可作为RS232 或RS422 接口。该接口可用于连接摄像机控制线，也可以用于故障诊断与维护。
- 以太网口：LAN 1 & LAN 2，10M/100M 全双工接口。
- USB 接口：2 个USB 接口均支持480Mbit/s、12Mbit/s、1.5Mbit/s 带宽。
- LAN-POE MIC：阵列麦克风接口， 10M/100M 全双工接口，用于连接阵列麦克风。
- 电源接口：POWER。

1.4 产品介绍-接口介绍

背面板接口	接口类型	支持格式	功能描述
HD IN/HD OUT	DVI-I	DVI/SXGA/YPrPb	视频输入/输出接口
SDI IN/SDI OUT	SMB	HD-SDI	视频输入/输出接口
SD IN/SD OUT	DVI-I/S-VIDEO	CVBS/S-VIDEO	视频输入/输出接口
MIC	XLR	单声道/立体声	麦克风音频输入接口
AUDIO IN/AUDIO OUT	RCA	单声道/立体声	线路音频输入/输出接口
LAN	RJ-45	10M/100M 全双工	网络接口
LAN-POE MIC	RJ-45	10M/100M 全双工	阵列麦克风接口
COM	RJ-45	RS232/RS422	串行通信接口 用于摄像机控制/故障诊断与维护
USB	USB	480Mbit/s 12Mbit/s 1.5Mbit/s	插入3G数据卡

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 22



1.4 产品介绍-接口基础

接口类型	接口图片（母头）	接口图片（公头）
DVI		
HDMI		
HD-SDI		
YPrPb		

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 23



- DVI（Digital Visual Interface），即数字视频接口。一种高速传输数字信号的技术，有DVI-A、DVI-D和DVI-I三种不同的接口形式。DVI-D只有数字接口，DVI-I有数字和模拟接口。
- HDMI （High Definition Multimedia Interface）即高清晰度多媒体接口是一种数字化视频/音频接口技术，是适合影像传输的专用型数字化接口，其可同时传送音频和影音信号，最高数据传输速度为5Gbps。同时无需在信号传送前进行数/模或者模/数转换。
- SDI(serial digital interface)接口是数字分量串行接口。而HD-SDI接口是一种高清数字输入和输出端口。HD-SDI接口采用同轴电缆，以BNC接头作为线揽标准。有效距离为100M。
- BNC接头，是一种用于同轴电缆的连接器，全称是Bayonet Nut Connector（刺刀螺母连接器，这个名称形象地描述了这种接头外形）.
- YPRPB 是指经过变换的色差分量端子,基带色差分量型号就是没有经过变换的基带信号。

1.4 产品介绍-高清接口对比

	DVI	HDMI	HD-SDI	YPbPr
端口数量	1	1	1	3
传输格式	1080p 1080i 720p	1080p 1080i 720p	1080p 1080i 720p	1080p 1080i 720p
信号传输格式	无压缩转换的数字信号	无压缩转换的数字信号	无压缩转换的数字信号	模拟信号
同时音频传输	不支持	**支持**	**支持**	不支持
传输带宽	8Gbps	5Gbps	1.485Gbps	30Hz
最远传输距离	**5M**	**20M**	**100M**	**50M**



1.4 产品介绍-接口基础

接口类型	接口图片（母头）	接口图片（公头）
VGA		
S-VIDEO		
CVBS		



- VGA(Video Graphics Array)是IBM在1987年随PS/2机一起推出的一种视频传输标准，具有分辨率高、显示速率快、颜色丰富等优点，在彩色显示器领域得到了广泛的应用。
- S-VIDEO(standard video) 即S-端子，或称“独立视讯端子”是一种将视频数据分成两个单独的讯号（光亮度和色度）进行传送的模拟视频讯号，不像合成视频讯号（composite video）是将所有讯号打包成一个整体进行传送。
- CVBS(Composite Video Broadcast Signal 或Composite Video Blanking and Sync),它是一个模拟电视节目（图片）信号在与声音信号结合，并调制到射频载波之前的一种格式。CVBS 是被广泛使用的标准，也叫做基带视频或RCA视频，是(美国)国家电视标准委员会（NTSC）电视信号的传统图像数据传输方法，它以模拟波形来传输数据。复合视频包含色差（色调和饱和度）和亮度（光亮）信息，并将它们同步在消隐脉冲中，用同一信号传输。

1.4 产品介绍-接口基础

接口类型	接口图片（母头）	接口图片（公头）
XLR		
RCA		



- XLR 即卡农音频线由英文Kanodo音译过来，卡农头接的是平衡信号，此插头为一种音频插头，通常用于手持式麦克风和舞台使用的环绕声音响所使用的，此插 头的金属片接口分别为(中间：地线、左：左声道、右：右声道)
- RCA RCA是Radio Corporation of American的缩写词，因为RCA接头由这家公司发明的。又叫AV端子，也称AV 接口，几乎所有的电视机、影碟机类产品都有这个接口。 RCA接头是目前为止最为常见的一种音/视频接线端子。这种双线连接方式端子早在收音机出现的时代便由RCA录音公司发明出来，还有一个更老式、也比较奇怪的称呼叫做“唱盘”接头。

1.4 产品介绍

VP 9039A



VP 9039S



VP 9039S-M



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 27



- 从处理能力上来说，它们三个支持的最大视频能力和带宽请参考上一页胶片。从图中我们可以看出9039S、9039A和9039S-M的背面接口是一样的。
- **摄像头接口**：都有HD SDI接口，HD SDI接口是SMB接口，支持HD-SDI格式信号、1.485Gbit/s 带宽。终端的SDI口连接摄像头，COM1连接摄像头的控制线，COM2口主要用来级联摄像头。
- **视频接口**：都有两个高清DVI输入口和两个高清DVI输出口。HD IN 1、HD IN 2 是高清模数兼容DVI-I 接口，也可以用于连接计算机。HD OUT 1、HD OUT 2 是高清模数兼容DVI-I 接口。
- **音频接口**：音频线都是一样的，声音输入口可以接MIC头（主要是平衡音传输）和RCA头（主要是非平衡音传输），RCA分为左声道和右声道，RCA接口可用于连接调音台。声音输出分为两种，AUX输出和MAIN输出，不同的是AUX没有回音抵消功能，与会中，说话时会听到本地的声音，而MAIN有回声抵消功能，说话时不会听到到本地的声音。

1.4 产品介绍

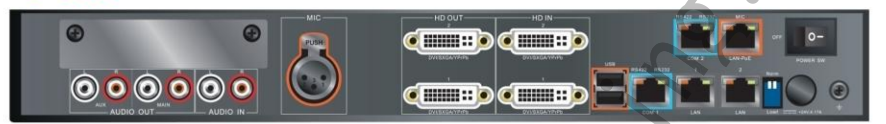
VP 9036S



VP 9035A



VP 9030



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 28



- VP9039A、VP9039S、VP9039S-M、VP9036S-M的**HD IN 2**和**HD OUT 2**同时也支持标清信号(即SD IN/SD OUT），可以通过DVI-(HDMI/VGA/S-VIDEO/CVBS)转接线缆输入及输出CVBS、S-VIDEO 格式的信号。

- VP9035A 有独立的标清接口，**SD IN 1** 是S-VIDEO接口，可以输入S-VIDEO 格式的信号，通过转接线缆也可以输入CVBS 信号。**SD OUT 1** 是S-VIDEO 接口，可以输出CVBS、S-VIDEO格式的信号。VP9035A 的HD IN 1 与SD IN 1 接口同时只能使用其中一个。

- VP9030 没有标清接口。

1.4 产品介绍





VP9039A

- **H.264 1080p 60/50fps**
- 双路1080p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，8M带宽
- 3路高清输入、3路高清输出
- 桌面传送、画中画、分屏显示



- H.264 1080p 60/50fps
- 双路1080p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，8M带宽
- 3路高清输入、3路高清输出
- 桌面传送、画中画、分屏显示

1.4 产品介绍





VP9039S-M

- H.264 1080p 30fps
- 双路720p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，8M带宽
- 5路高清输入、5路高清输出
- 桌面传送、画中画、分屏显示
- 具有内置Mini MCU功能
- 接入容量：支持12Mbps总接入带宽
- 6个高清视频终端和3个语音终端接入

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 30



- H.264 1080p 30fps
- 双路720p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，8M带宽
- 5路高清输入、5路高清输出
- 桌面传送、画中画、分屏显示
- 具有内置Mini MCU功能
- 接入容量：支持12Mbps总接入带宽、
- 6个高清视频终端和3个语音终端接入

1.4 产品介绍





VP9039S

- **H.264 1080p 30fps**
- 双路720p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，8M带宽
- 3路高清输入、3路高清输出
- 桌面传送、画中画、分屏显示



- H.264 1080p 30fps
- 双路720p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，8M带宽
- 3路高清输入、3路高清输出
- 桌面传送、画中画、分屏显示

1.4 产品介绍





VP9036S-M

- **H.264 1080p 50/60fps**
- 双路1080p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，4M带宽
- 桌面传送、画中画、分屏显示
- 具有内置Mini MCU功能
- 接入容量：支持8Mbps总接入带宽、
- 4个高清视频终端和3个语音终端接入

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　华为保密信息，未经授权禁止扩散　　Page 32



- H.264 1080p 50/60fps
- 双路1080p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，4M带宽
- 桌面传送、画中画、分屏显示
- 具有内置Mini MCU功能
- 接入容量：支持8Mbps总接入带宽、
- 4个高清视频终端和3个语音终端接入

1.4 产品介绍





VP9035A

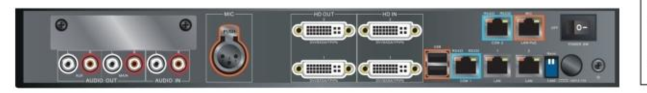
- H.264 720p 30fps
- 双路1080p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，4M带宽
- 桌面传送、画中画、分屏显示
- 2×DVI/YPbPr/VGA和1×S-Video/CVBS



- H.264 720p 30fps
- 双路1080p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，4M带宽
- 桌面传送、画中画、分屏显示
- 2×DVI/YPbPr/VGA和1×S-Video/CVBS

1.4 产品介绍





VP9030

- H.264 720p 4CIF
- 双路720p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，2M带宽
- 桌面传送、画中画、分屏显示
- 2×DVI/YPbPr/VGA



- H.264 720p 4CIF
- 双路720p 30fps 活动双流
- 双声道宽频语音AAC-LD立体声
- H.323/320、SIP
- 内置WEB、终端网管
- IP/E1/4E1/3G接入，2M带宽
- 桌面传送、画中画、分屏显示
- 2×DVI/YPbPr/VGA

内容介绍



1.5 典型硬件连接-显示内容

视频输出接口	显示图像	组合画面	未入会缺省输出	入会缺省输出
HD OUT 1	①②③④	支持	①	③
HD OUT 2	①②③④	9030不可显示，其他类型可显示	②	④
SDI OUT	①②③④	支持	①	③
SD OUT 1	①②③④	支持	①	③

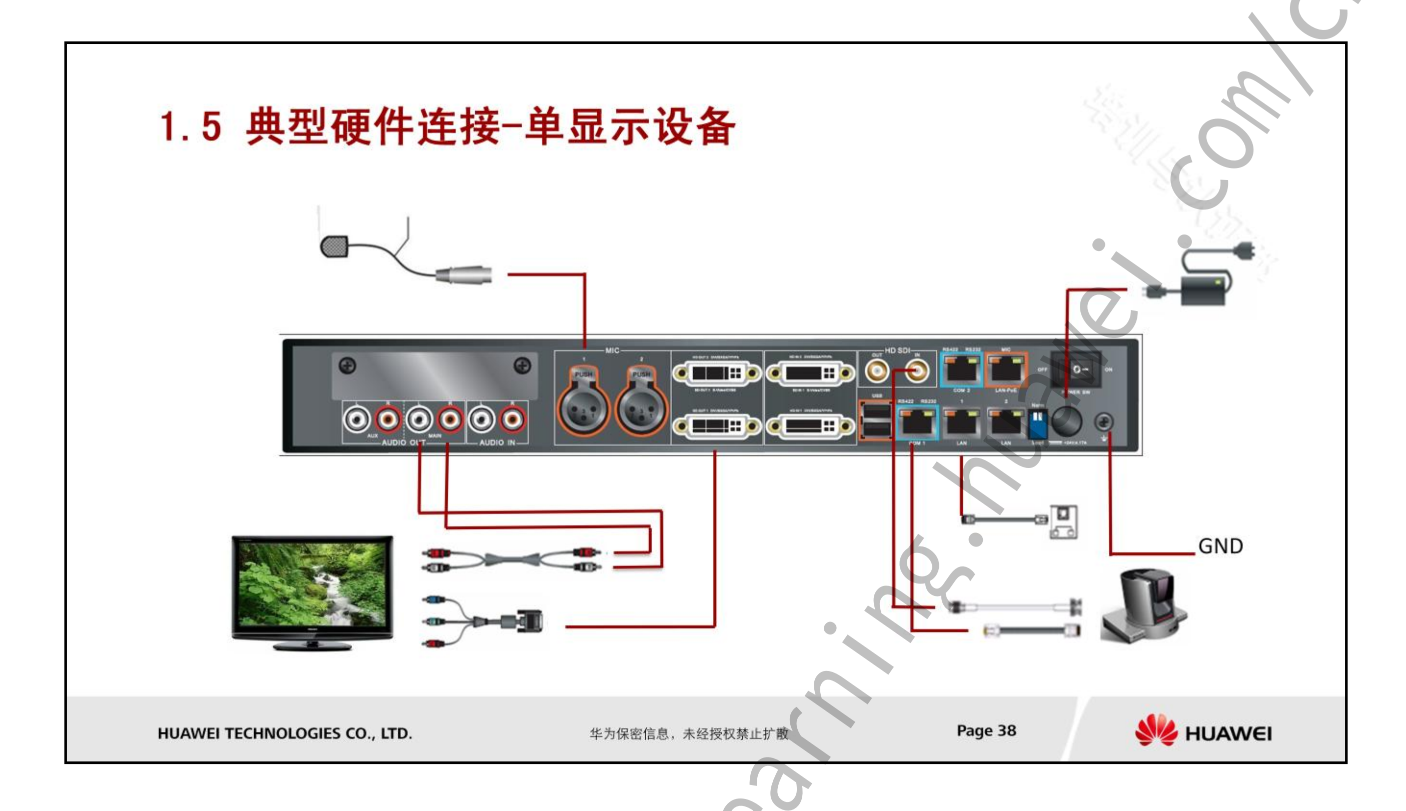
上表中：①表示本地主流（本地主视频）；②表示本地演示；③表示远端主流（远端主视频）；④表示远端演示。



- 主要介绍终端输出口的输出图像，例如胶片中的HD OUT1口，它能够显示的图像是本地主流，本地演示，远端主流，远端演示，它具有显示组合画面的功能，在没有入会的时候，HD OUT1口输出的是本地主流，入会后显示远端的辅流。
- 可结合后面两种典型硬件连接学习。



- 这里向大家介绍9000终端典型的硬件连接：
  - 输入设备：摄像头，麦克风
  - 输出设备：电视机
- 这种典型连接只包含一个显示设备，即电视机。



- **音频连接**：音频输入可以使用卡农头接入MIC口，终端的音频输出口分别对应接入左声道线（白色）和右声道线（红色），左右声道线另外一头分别接入电视机的音频输入口。
- **视频连接**：摄像头的接头接到终端的HD SDI口（摄像头也支持使用DVI线传输图像），用于传输摄像头捕捉的图像，摄像头的控制线接入到终端的RS232口，图像的输出使线DVI-RGB线连接终端高清输出口和电视RGB输入口。
- 终端的LAN1口用于连接外网，LAN2口可以设置辅助IP，供维护使用。



- 这里向大家介绍9000终端典型的硬件连接：
  - 输入设备：摄像头，麦克风，PC机（辅流）
  - 输出设备：电视机，投影仪
- 这种典型连接包含两个显示设备，电视机和投影仪。



- **音频连接**：音频输入可以使用卡农头接入MIC口，终端的音频输出口分别对应接入左声道线（白色）和右声道线（红色），左右声道线另外一头分别接入电视机的音频输入口。
- **视频连接**：摄像头的接头接到终端的HD SDI口（摄像头也支持使用DVI线传输图像），用于传输摄像头捕捉的图像，摄像头的控制线接入到终端的RS232口，图像的输出使用DVI转RGB线连接终端高清输出口和电视RGB输入口。
- 当需要观看辅流时，可以用DVI-VGA线缆连接PC机和高清输入口，辅流可通过显示设备输出，如电视机或者投影仪。一般情况下，我们是用电视机显示主流，是用投影仪显示辅流。
- 终端的LAN1口用于连接外网，LAN2口可以设置辅助IP，供维护使用。

内容介绍

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 41





1.6 相关配件







VPC520
高清摄像头
1080P50/60



VPC500
高清摄像头
1080P25/30



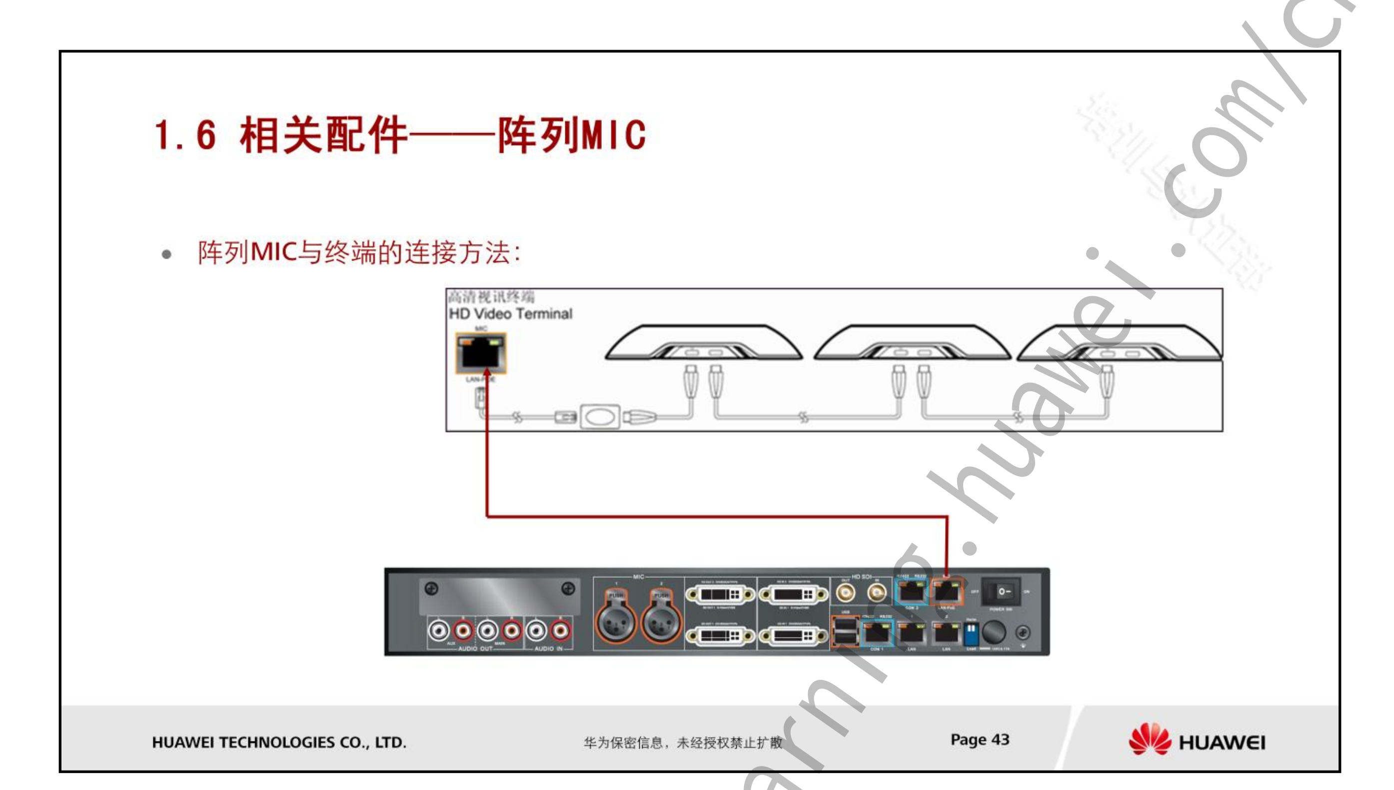
遥控器

- 9000终端的配件主要有麦克风，摄像头和遥控器，麦克风主要配置的是华为M210阵列麦克风，配置的高清摄像头有两种，VPC520和VPC500，遥控器是华为公司最新出的圆形遥控器，老版遥控器是长形。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　华为保密信息，未经授权禁止扩散　　Page 42



- HUAWEI VPM210阵列麦克风（以下简称VPM210）是与HUAWEI 9000系列高清视讯终端（以下简称高清视讯终端）配套使用的麦克风。在VPM210的内部，以120度为间隔内置3个麦克风（咪头），形成了一个麦克风阵列。
- VPM210的6米拾音距离和360度拾音范围，可为高清视讯终端输入优质语音，有助于提升会议的语音效果。



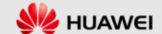
- 阵列麦克风连接到终端的LAN-POE口，VPM210 支持6 米拾音距离和360 度拾音范围，当会场较大（40、50 平米左右）时，如果远处声音效果不是很好，则可以级连最多3个VPM210。
- 动态级连和动态插拔VPM210，会议不会中断。

1.6 相关配件——阵列MIC

- 使用MIC底部的模式设置按键来设置MIC的ID：



底部指示灯状态	MIC ID
底部右指示灯亮	1
底部左指示灯亮	2
底部左右指示灯都亮	3



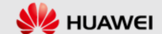
- VPM210外型呈圆盘状，圆盘上以120度为间隔有三个麦风，圆盘上有三个触摸按键和指示灯。按任意一个麦克风触摸按键，就可以打开或关闭VPM210，圆盘底座有一个模式设置键及对应的两个模式指示灯。



- 镜头：10倍光学变焦镜头
- 状态指示灯：运行/休眠/故障指示灯
  - 正常状态为绿色
  - 机械故障状态为红色闪烁或者红色绿色交替闪烁
- LED屏幕：显示设置信息
- 轻触按键：
  - MODE：选择各类型的模式，如VIDEO分辨率（720P/1080P）、COM串口协议(RS232/RS422)、MODE视频格式（DVI/SDI）、IR（ON/OFF）、FLIP(ON/OFF)
  - SET：选择设置项目类型

1.6 相关配件——摄像机

设置	模式	功能说明
IR	ON	是否让摄像机转发红外遥控信号给终端
	OFF	
VIDEO	1080P 30	
	1080P 25	
	720P 60	
	720p 50	
FLIP	ON	打开或关闭图像上下翻转功能
	OFF	



- 上有红外透传开关，IR ON表示打开，IR OFF表示关闭。ON表示让摄像机转发红外遥控信号到终端，这样遥控器对着摄像头也能对终端进行控制。
- 通过调整摄像头面板右侧的VIDEO可以设置不同的视频模式，模式如胶片所示，不同的视频模式有着不同的画面效果。
- FLIP主要功能是打开或关闭图像上下翻转功能，ON表示打开，OFF表示关闭。

- 按键方法：
  - Step1 按SET按键，选择MODE VIDEO或者COM
  - Step2 按MODE按键，选择需要的模式，按键一次切换一次
  - Step3 按SET按键确认



- HD-SDI接口： SDI格式视频输出接口
- HD-DVI接口： DVI/YPrPb格式视频输出接口
- COM OUT接口:输出级联控制命令
- COM IN接口： 连接摄像机控制线缆，向摄像机发送控制命令
- 电源接口： 连接电源线


1.6 相关配件
遥控器
使用遥控器
控制摄像机
设置摄像机预置位
• 使用方向键，可以浏览页面或转动摄像机
• 使用OK键确认当前的选择
缩小图像
放大图像
前一页面或关闭当前窗口
显示主屏幕
切换画面布局
发送或停止演示
关闭或打开麦克风
减小音量
增大音量
查询帮助信息
输入地址中的点
切换输入法或打开虚拟键盘
0~9 输入字母、数字或文字，选择摄像机预置位
发起呼叫或开始会议
删除输入的内容或会议中的会场
结束会议或挂断会场
打开或关闭电源
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 48
HUAWEI

本章小结

- 终端的定义
- 终端产品命名规则
- 终端产品的功能特点
- 终端的硬件连接
- 终端的配件

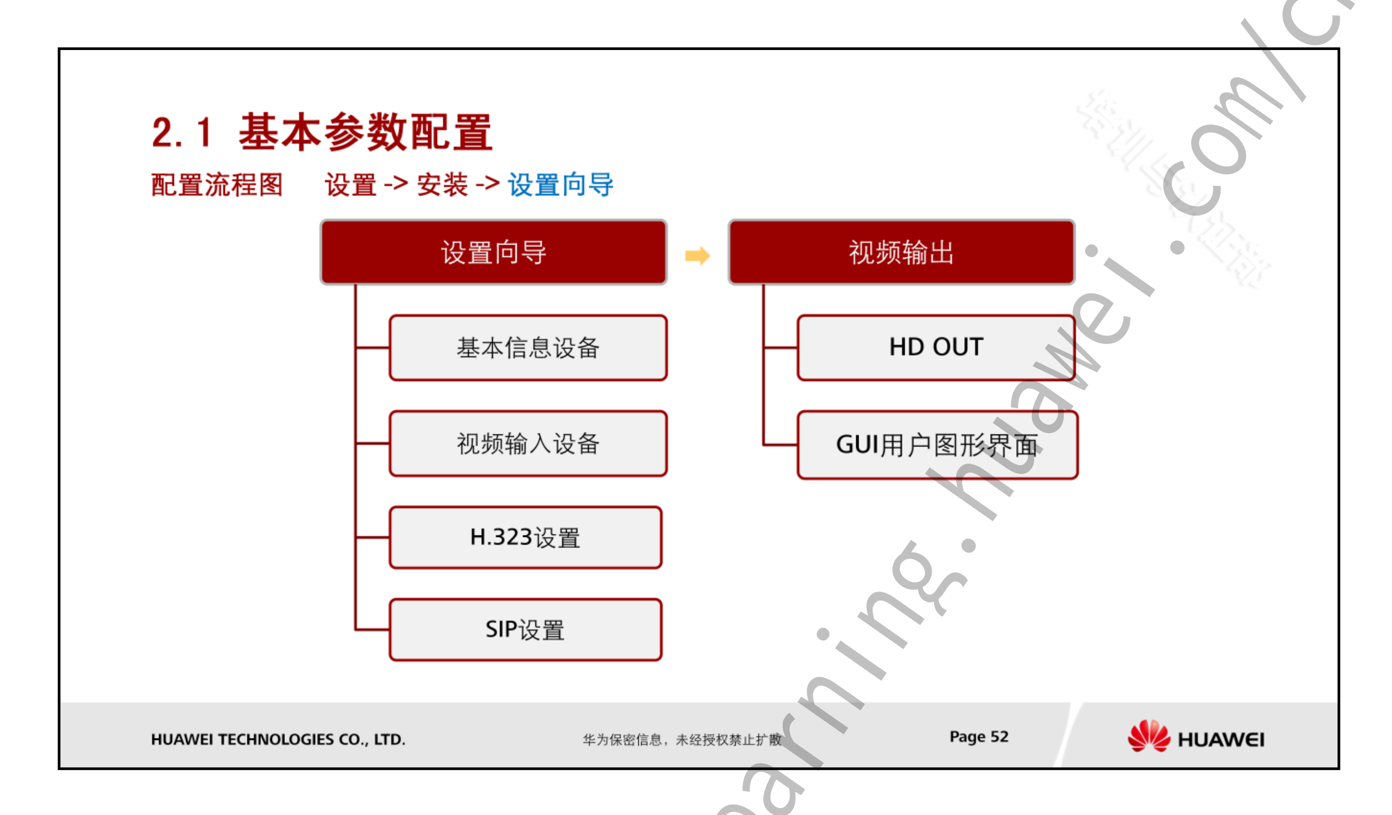


内容介绍

- 高清终端可以通过遥控器或Web页面操作，本章介绍遥控器操作。



- 本节介绍通过“设置向导”完成基本参数配置。



- 通过“设置向导”完成基本参数配置总体流程图。配置完成后保存。

2.1 基本参数配置

介绍主屏幕



1 提示信息 2 视频窗口 3/4 操作项

5 本地 IP 地址 6 状态图标 7 系统时间

按遥控器的左、右方向键，可以交换"2"、"3"、"4"的显示位置。

在左图中，您可以按遥控器的左方向键将"2"所示的视频窗口移动到"3"的位置，然后按遥控器的OK键，视频窗口便可以放大至全屏。



- 在主页面菜单栏里选择设置



- 在设置里进入设置向导，即可进行终端基本参数的配置。

2.1 基本参数配置

主菜单 → 设置 → 安装 → 设置向导 → **基本信息**



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 55



- 在设置向导的第一页我们可以设置会场名称，终端使用语言，时间，终端的IP等基本信息设置。



2.1 基本参数配置

主菜单 → 设置 → 安装 → 设置向导 → 视频输入



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 56 

- 在设置向导的第二页进入视频输入的设置，在视频输入里可以对每个高清（HD IN）和标清（SD IN）输入口进行设置。
- 视频输入中的摄像机名称一般是默认数值，摄像机类型根据实际使用的摄像机来选择相应的型号，控制串口可以根据摄像机接入的控制口（COM1或COM2）进行设置，另外还可以设置摄像机的移动速度，镜像及拉伸模式等。

2.1 基本参数配置

主菜单 → 设置 → 安装 → 设置向导 → 视频输入





- 在公共设置里可以设置是否允许远端控制，终端2个串口的类型，以及设置辅视频源的输入接口

2.1 基本参数配置

主菜单 → 设置 → 安装 → 设置向导 → H.323





- 在设置向导的第三页主要对H.323进行设置，也就是对GK的设置，当注册GK开会时需勾选上启用GK，同时可需要输入GK的IP地址。
- 终端注册GK有四种方式：预定义IP认证，密码认证，节点名称认证，RADIUS认证。将会在SMC1.0的课程中做详细的介绍。
- 下面简单介绍下常用的注册方式：
  - 注册GK一般我们使用密码认证，则GK认证名称建议保持为空。 若填写GK认证名称，则必须保证该名称和GK放号时的节点名一致，否则将会导致终端注册GK失败
  - 如果是节点名称认证，终端上的密码可改为选填，但认证名称和节点名必须一致，否则会导致注册失败
  - 动态注册：GK侧不对终端信息进行认证，直接允许注册上线。



- 若需注册SIP服务器，则需在SIP设置这里做相应的设置。一般我们都使用H323，即注册GK。则跳过SIP设置，直接保存即完成设置向导。

2.1 基本参数配置

主菜单 → 设置 → 视频 → 视频输出



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 60



- 配置完设置向导，我们需要对视频输出做配置。路径为：菜单 → 设置 → 视频 → 视频输出
- 在视频输出中，可以对高清（HD OUT）输出口进行设置；
- 名称一般就是默认值；
- 输出模式按照实际情况来配置，如DVI模式，DVI（Audio）模式，DVI+VGA模式等；
- 图像分辨率可以选择720P,1080I和1080P，具体依实际情况来设；
- 刷新率有50HZ和60HZ，具体依实际情况来设；
- 可以对每个端口的输出图像进行设置，可以选择显示本端主流，远端主流，显示H.239(显示辅流)和自动输出H.239辅流(自动显示辅流)。还可以对辅流的显示模式做设置，分别有单显，画中画，二分屏三种模式，还可以设置画中画时小画面的位置（左上角，左下角，右上角，右下角）。

2. 1 基本参数配置

主菜单 → 设置 → 视频 → 视频输出



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　华为保密信息，未经授权禁止扩散　　Page 61

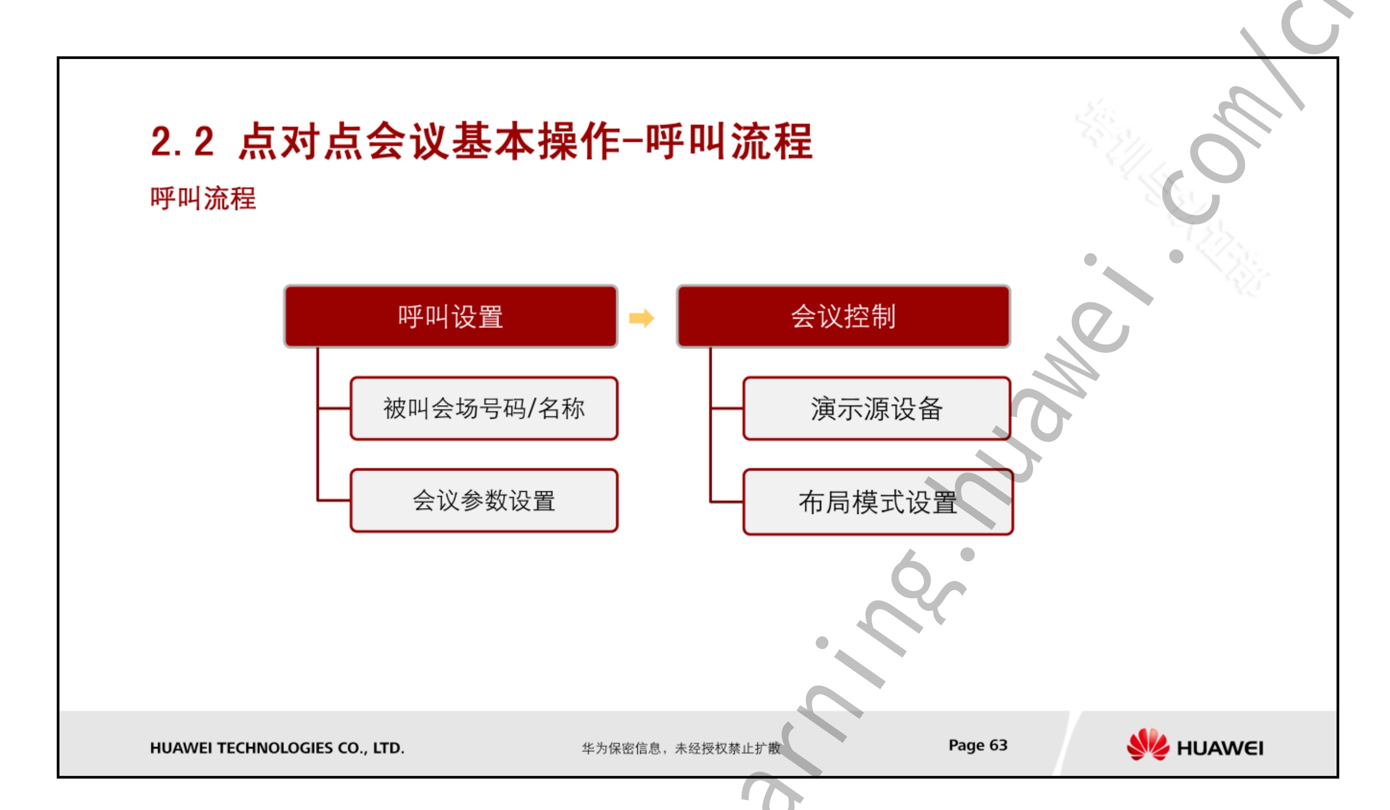


- 在公共设置中可以设置图形用户界面（即遥控器界面）的输出口，这个应该按照终端对应的输出口来设置的，如果显示屏和终端HD OUT 1口相连，但图形用户界面输出口选择HD OUT 2口，则在显示屏上就无法看见设置操作界面。
- 到这里，终端的基本设置就完成了，包括终端基本信息，视频输入设置，视频输出设置等。

内容介绍

第2章 高清会议设置 – 遥控器操作




2.2 点对点会议基本操作-呼叫流程
呼叫流程
呼叫设置
被叫会场号码/名称
会议参数设置
会议控制
演示源设备
布局模式设置
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 63
HUAWEI

2.2 点对点会议基本操作-呼叫

主菜单





- 当需要进行点对点的呼叫时，在遥控器上有两种方式进入点对点呼叫的界面：
  - 选择主菜单界面的“呼叫”进入呼叫界面做相关操作；
  - 直接按遥控器的绿色呼叫按键进入相关界面。



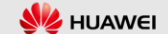
- 当需要点对点会议呼叫时，可以输入对面终端的IP地址，或者是会场号码，选择呼叫类型（H323、SIP），一般选择H323，选择相应的带宽速率（2Mbps、3Mbps、4Mbps、5Mbps、6Mbps、7Mbps、8Mbps），最后点击呼叫即可。

- 提示：如果是需要加入一个已经召开的会议，且该终端已经添加到会议中，这时输入会议特服号168，点击呼叫即可入会。

2.2 点对点会议基本操作-演示视频源

建立呼叫后，全屏观看图像时，按“OK”键可进入“会议控制”界面：





- 建立呼叫后，全屏观看图像时，按遥控器上的“OK”键进入如图所示会议控制菜单。
- 在“演示视频源”中可以选择辅流的视频源，如果此接口没有接入信号，则会显示此接口无信号。
- 例如本地主流接的是终端的HD-SDI口，本地辅流接的是HD IN 1口，则需要在演示视频源选择HD IN 1口，才能观看到本地辅流。

2.2 点对点会议基本操作-布局模式

建立呼叫后，全屏观看图像时，按“OK”键可进入下述菜单



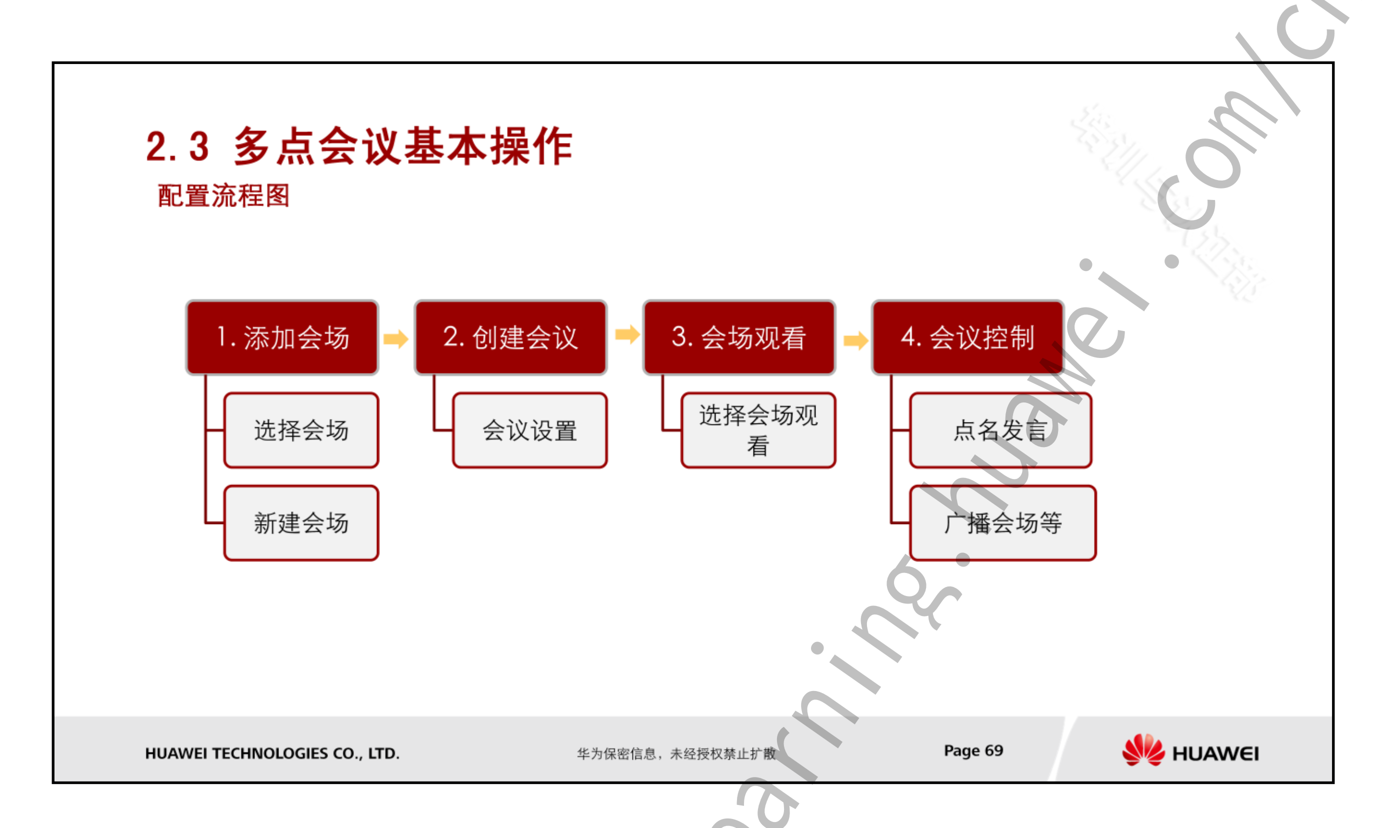
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 67



- 在“布局设置”中可以对显示画面的布局进行选择。
- 从图中可以看出，我们可以依据客户的喜好选择电视画面的不同显示布局。包括：1个画面、2个画面、3个画面。

内容介绍





- 在主页面菜单栏里选择设置

2.3 多点会议基本操作

主菜单





- 下面进行多点会议的基本设置的介绍，其中为了能够快速和已知会场开会，我们可以在地址本中添加常用会场，并对所需会场进行呼叫，从而召开多点会议。
- 路径：菜单 → 地址本

2.3 多点会议基本操作-选择会场

主菜单 → 地址本





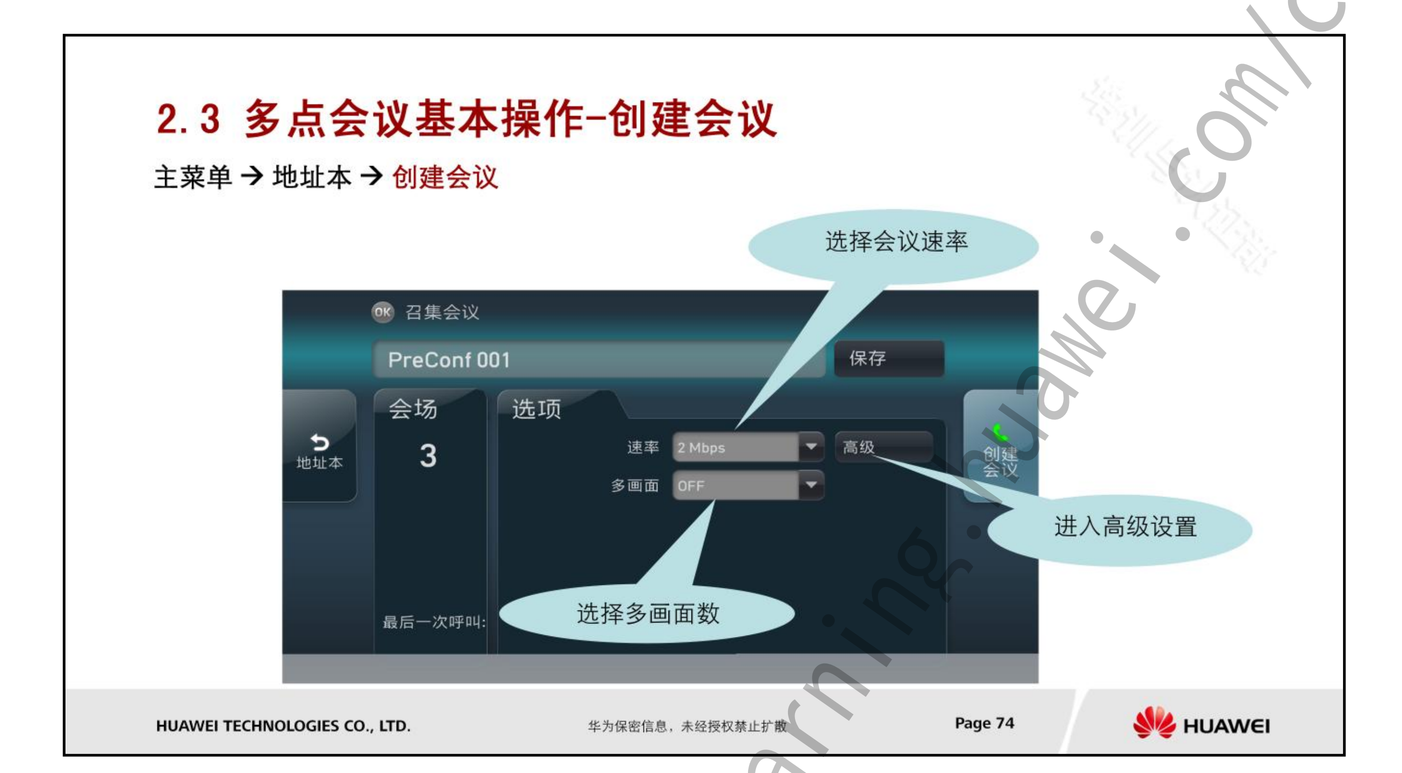
- 路径：菜单 → 地址本
- 在地址本的所有会场中可以看到已经添加的会场，所有群组可以看到已经添加的会场群组。
- 当要搜索某个会场时，可以在搜索栏中输入需搜索会场的名称来查找。
- 如果想添加一个会场到地址本中，则选择新建会场。
- 如果想添加一个群组到地址本中，则选择新建群组。



- 路径：菜单 → 地址本 → 新建会场
- 在新建会场中可以输入此会场的名称，协议类型中可以选择H323协议类型和SIP协议类型，依实际情况选择。
- 在号码栏中输入终端入会时的会场号码，IP地址中输入终端的IP地址，速率则依照规划的网络速率进行选择，设置完后点击保存。



- 选中需要加入会议的会场后，在需要加入会议的会场前打勾，选择“创建会议”。



- 创建会议后可以对会议进行设置，从此胶片中可以看出可以对创建的会议进行会议名称，会议速率，以及是否支持多画面等基本设置进行配置。
- 其中我们还可以进入高级设置，在高级设置中可以进行如胶片所示的设置。如H323匿名会场数的设置，PSTN匿名会场数的设置，会控密码的设置等。
- 全部设置完成后，点击创建会议，即可创建一个多点会议。

2.3 多点会议基本操作-创建会议

主菜单 → 地址本 → 创建会议 → 开始呼叫



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 75

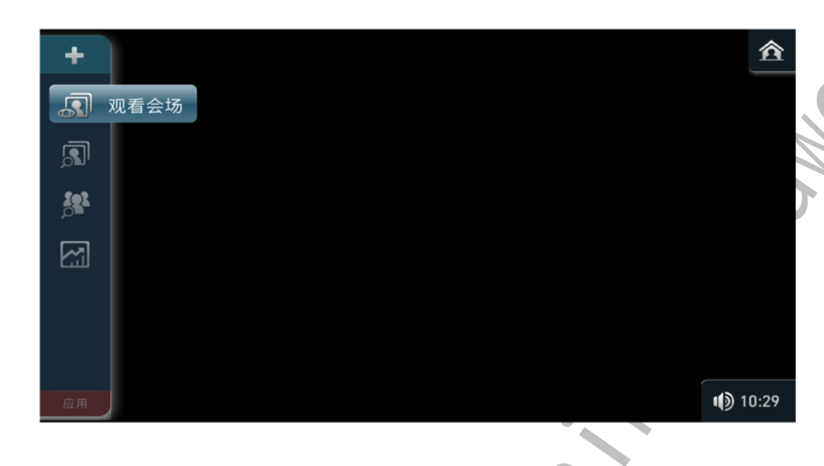


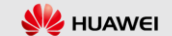
- 这个界面显示创建这次会议的所有参数，包括会场名称，速率，演示模式，多画面信息等，
- 如果发现有信息不正确可以选择返回进行设置，如果没有问题则点击开始呼叫。
- 到这里，一个多点会议的创建就完成了。



2.3 多点会议基本操作-会场观看

当本端会场在一个会议中时，全屏观看图像时按“OK”键进入会控列表





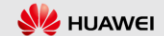
- 当本端会场在一个会议中时，全屏观看图像时按“OK”键进入会控列表，在观看会场选项中可以选择你要观看的会场。
- 普通会场只能观看单个会场，主席会场可以观看单个会场，也可按照设置的时间间隔循环观看多个会场。

2.3 多点会议基本操作-会议控制

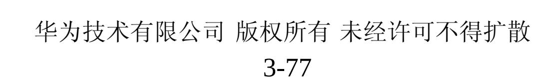
会议控制 → 申请主席



当该会议没有主席时，可进入“会议控制”菜单，之后点击“申请主席”



- 在会议控制中可以申请主席，申请主席成功后就可以对整个会议进行控制。
- 申请发言：申请获得发言权，尤其当有会场被广播时，向主席请求发言。



2.3 多点会议基本操作-会议控制

会议控制

可点击此处添加其他会控功能

返回 OK 开始声控切换

会议控制

声控切换 添加会场

设置多画面 自由讨论

释放主席 延长会议

结束会议

应用

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 78 HUAWEI

- 在申请主席后可以进行如胶片所示的会控功能的一些操作。点击左上角还可以在会议控制界面上添加一些其他没有显示的会控功能。
- 声控切换：用于讨论或辩论，声音最大的会场图像将被其他所有与会会场看到。
- 添加会场：向正在召开的会议中添加与会会场，被添加的会加入当前的会议。您可以在主席会场的“会议控制”页面，选择“添加会场”，在下拉列表框中选择从“地址本”添加或从“临时会场”中新增一个会场。
- 设置多画面：同时观看多个会场图像。
- 自由讨论：取消当前正在进行的下列会控操作： 广播会场；关闭麦克风；关闭扬声器；点名发言。
- 释放主席：主席会场不再担当主席时，可以释放主席。释放主席后，其他会场才能申请主席。
- 延长会议：延长会议时间。
- 结束会议：结束整个会议。

还有其他一些会控功能如下：

- 广播会场：所有会场被强制观看被广播会场的图像。主席会场可以广播某一个会场，也可以按照设置的时间间隔循环广播多个会场。
- 点名发言：希望某会场发言。其他会场声音被关闭，观看被点名会场。
- 锁定演示：限制单个会场或整个会议发送演示的权限。如下：
- l）锁定会场演示：主席会场Beijing 对会场Hong Kong 执行锁定演示操作后，只有Hong Kong 才可以发送演示。
- 2） 锁定会议演示：主席会场Beijing 对会议workshop 执行锁定演示操作后，会场可以在没有其他会场发送演示的时候发送演示。
- 申请发言列表：显示当前请求发言的会场。
- 呼叫会场：呼叫会场列表中单个未入会的会场，使未入会的会场入会。也可以执行“呼叫所有”操作，呼叫所有未入会的会场。
- 挂断会场：使已入会的会场离会。
- 删除会场：从会议中删除已入会或未入会的会场。
- 关闭/打开麦克风：关闭某个会场的麦克风后，会议中的其他会场不能听到该会场的声音。打开某个会场的麦克风后，会议中的其他会场能听到该会场的声音。
- 关闭/打开扬声器：关闭某个会场的扬声器后，该会场不能听到当前的会议内容。打开某个会场的扬声器后，该会场能听到当前的会议内容。

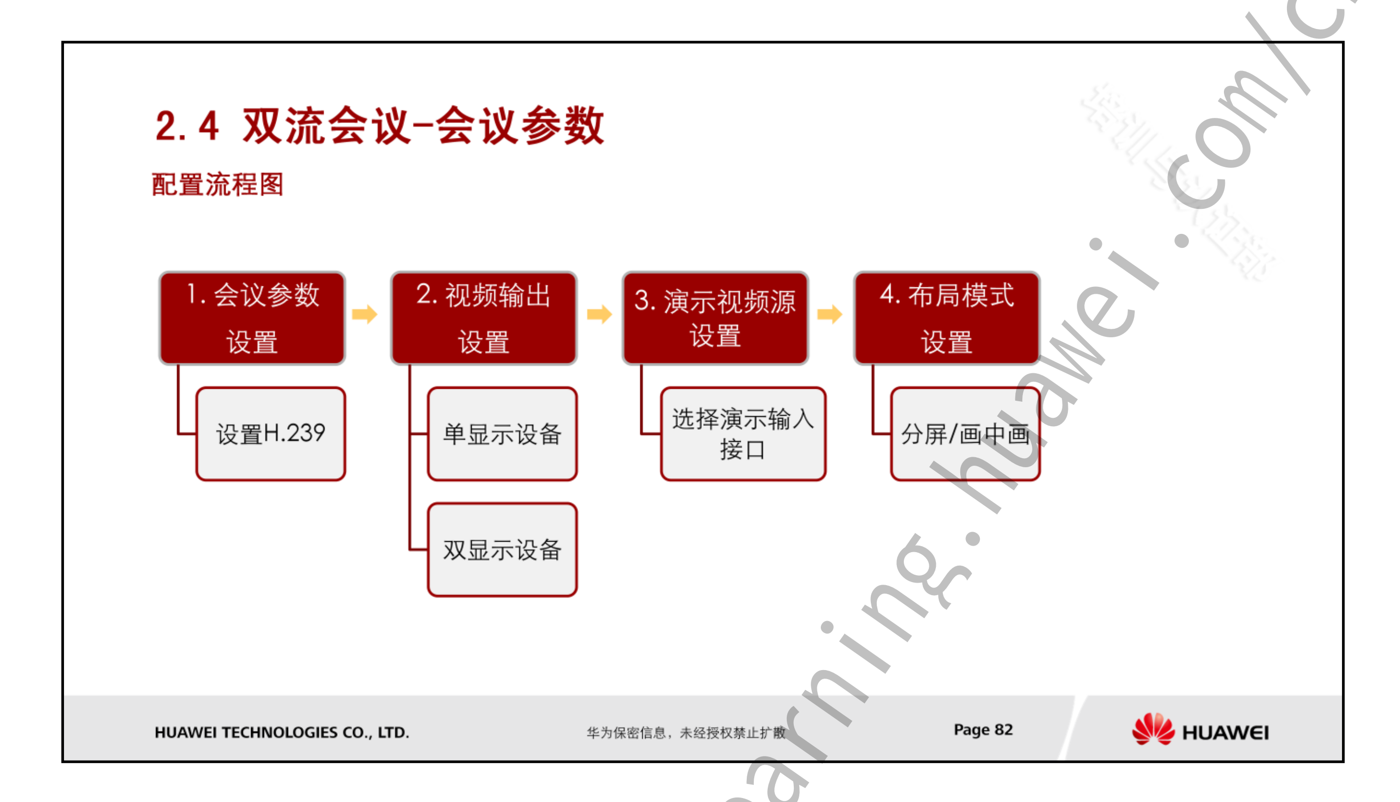
  剥夺演示令牌：使用Presentation 模式的演示会议中，主席会场取消演示发送令牌。会场失去演示令牌会停止发送演示。
- 剥夺主席：只有会议发起方或会议付费方才能剥夺主席。主席被剥夺后，会议中就不再有主席。
- 允许主席：内置MCU 终端进行“允许主席”操作后，其他会场才可以申请主席。
- 禁止主席：使会议中没有主席会场。如果之前有主席，内置MCU 终端进行禁止主席

操作后，主席被强制剥夺。

- 会议锁定：使用终端内置MCU 召开会议后，如果您不希望其他会场再加入到该会议中，可以在内置MCU 终端执行“会议锁定”操作。
- 恢复自动多画面:执行“恢复自动多画面”操作后，终端根据内置MCU 多画面能力、适配的能力与呼叫入会的会场数，自动生成相应模式的多画面。

内容介绍





- 在主页面菜单栏里选择设置

2.4 双流会议-会议参数

主菜单 → 设置 → 会议参数





- VP9000终端支持同时传送2路独立的视频图像到远端，即主流和辅流，这样的会议称之为双流会议。
- 双流会议设置流程
- 菜单 → 设置 → 会议参数

2.4 双流会议-会议参数

主菜单 → 设置 → 会议参数





- 在会议参数中选择启用H.239。
- 在H.239中可以对H.239的视频协议、视频格式、视频带宽以及H.239角色（即辅流内容）进行设置。

2.4 双流会议-单显示设备

主菜单 → 设置 → 视频设置 → 视频输出 → HD out 1



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 85



- 请结合前面提到的两种硬件典型连接来讲解单显示设备和双显示设备两种情况。
- 下面先介绍在只有一个显示设备情况下，双流会议的视频输出怎么设置
- 菜单→设置→视频设置→视频输出设置
- 在视频输出中的H.239显示模式中可以选择单显，画中画，二分屏。



2.4 双流会议-双显示设备

主菜单 → 设置 → 视频设置 → 视频输出 → HD out 1





- 当是双显示设备时，视频输出1口选择显示本端和远端主流，不需要勾选显示H.239。输出模式、图像分辨率、刷新率根据实际情况选择。

2.4 双流会议-双显示设备

主菜单 → 设置 → 视频设置 → 视频输出 → HD out 2



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 87



- 取消选择本端和远端主流，视频输出2口选择显示H.239，表示该视频输出口只输出h239辅流。
- 这样，HD OUT1连接的设备作为主流输出设备，HD OUT2连接的显示设备作为辅流输出设备。



- 点对点呼叫或者创建多点会议后，按下OK键，在视频源选择中，根据辅流接入的口相对应地选择演示视频源，如图所示。

2.4 双流会议-布局模式

建立呼叫后，全屏观看图像时，按“OK”键可进入下述菜单



会议中按 发送演示后，观看辅流（可设置观看模式）。

- 点对点呼叫或者创建多点会议后，会议中按发送辅流键可以发送演示，在布局项中可以选择观看辅流的布局模式。也可按遥控器的画中画按键来切换图像的布局模式。

本章小结

- 基本参数设置
- 点对点会议基本操作
- 多点会议基本操作
- 双流会议基本操作



内容介绍

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

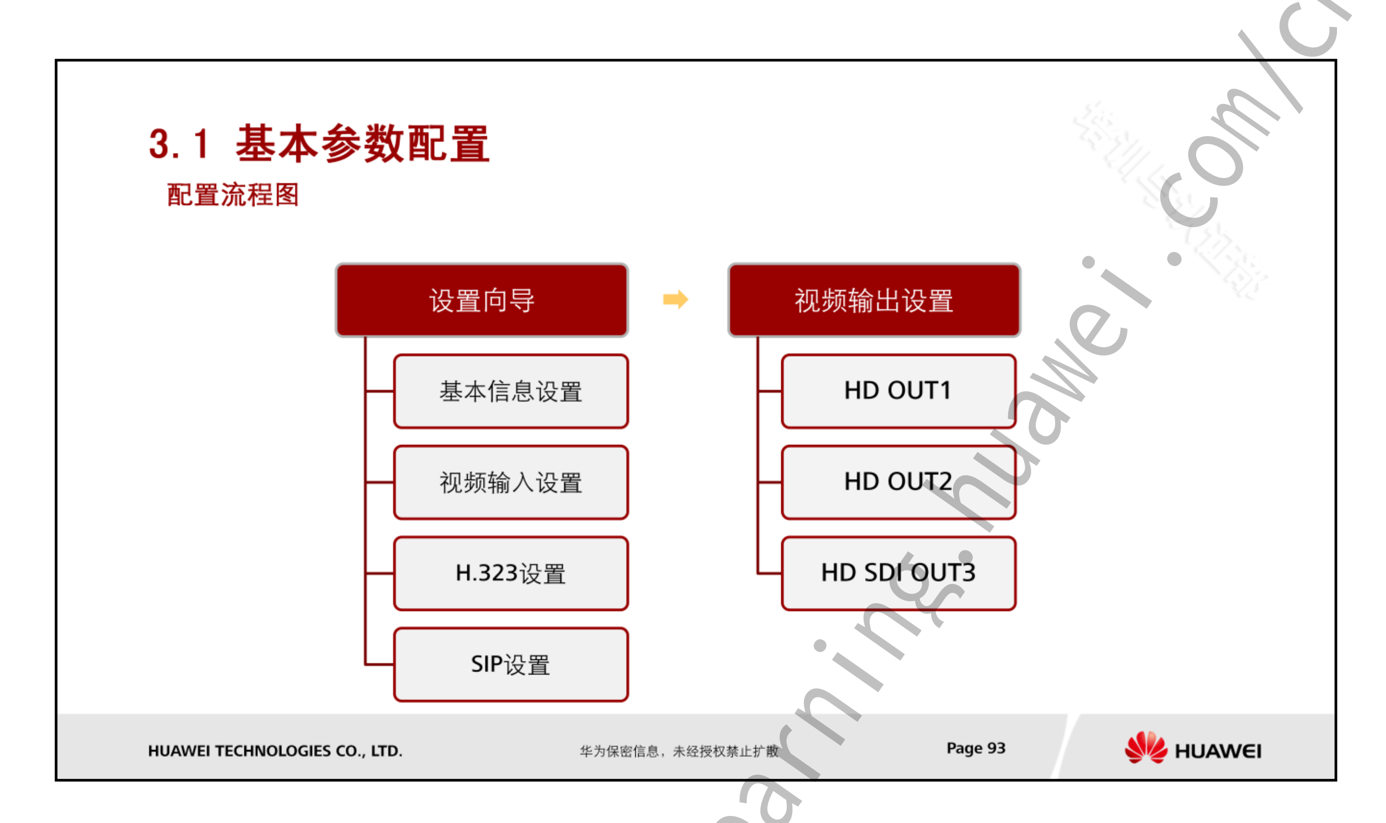
华为保密信息，未经授权禁止扩散

Page 91



内容介绍





- 在主页面菜单栏里选择设置



- 1、在浏览器中输入终端的IP地址
- 2、输入用户名和密码，初始值都是admin



终端web界面如图所示：

- 在界面左下方有个日志选项，打开下拉菜单我们可以看到终端的操作日志；
- 右下方有终当前状态信息，通过状态信息可以查看终端是否注册GK，终端是否接入3G网，终端是否闭音，静音等。

界面最上端是WEB界面的核心部分，大致介绍如下：

- 在“会议”选项中我们可以看到主要是进行会议的控制等操作，如进行呼叫，召集会议，发送演示，挂断等。
- 在“地址本”中我们可以进行地址本的信息操作和查看以及进行会场模板的设置。
- 在设备控制中有“设备控制”和“应答方式”；
- 设备控制中主要是进行摄像机的控制，观看视频源的选择等操作。
- 在设备控制中有“设备控制”和“应答方式”；

- 设备控制中主要是进行摄像机的控制，观看视频源的选择等操作。
- 在“维护”中可以查看“系统信息”，“系统状态”（是否入会，入会的接收和传输速率，是否丢包等情况），“维护”中的“诊断”可以进行视频音频的环回测试，还有网络的测试，“维护”中的“日志”则可以查看终端的操作日志。
- 当有什么操作疑问可以在“帮助”中进行查看，同时可以在其“版本”选项中查看终端和摄像头的版本信息。
- “系统配置”主要就是对设备参数的设置，如基本信息，网络参数，协议参数，输入输出参数等，我们将在这里的设置向导进行终端基本参数的配置。

3.1 基本参数配置

系统配置 → 设置向导

会场名称	Gooooooooo
网络模式	静态IP
本地IP	192.168.1.4
子网掩码	255.255.255.0
网关地址	192.168.1.1
时区	+8:00
系统时间	2010 - 8 - 24 13 : 6 : 51

缺省值 下一步

输入会场相关信息

- 在打开设置向导的第一页能够看到终端的基本信息，包括终端的会场名称，IP地址，时间等设置。



3.1 基本参数配置

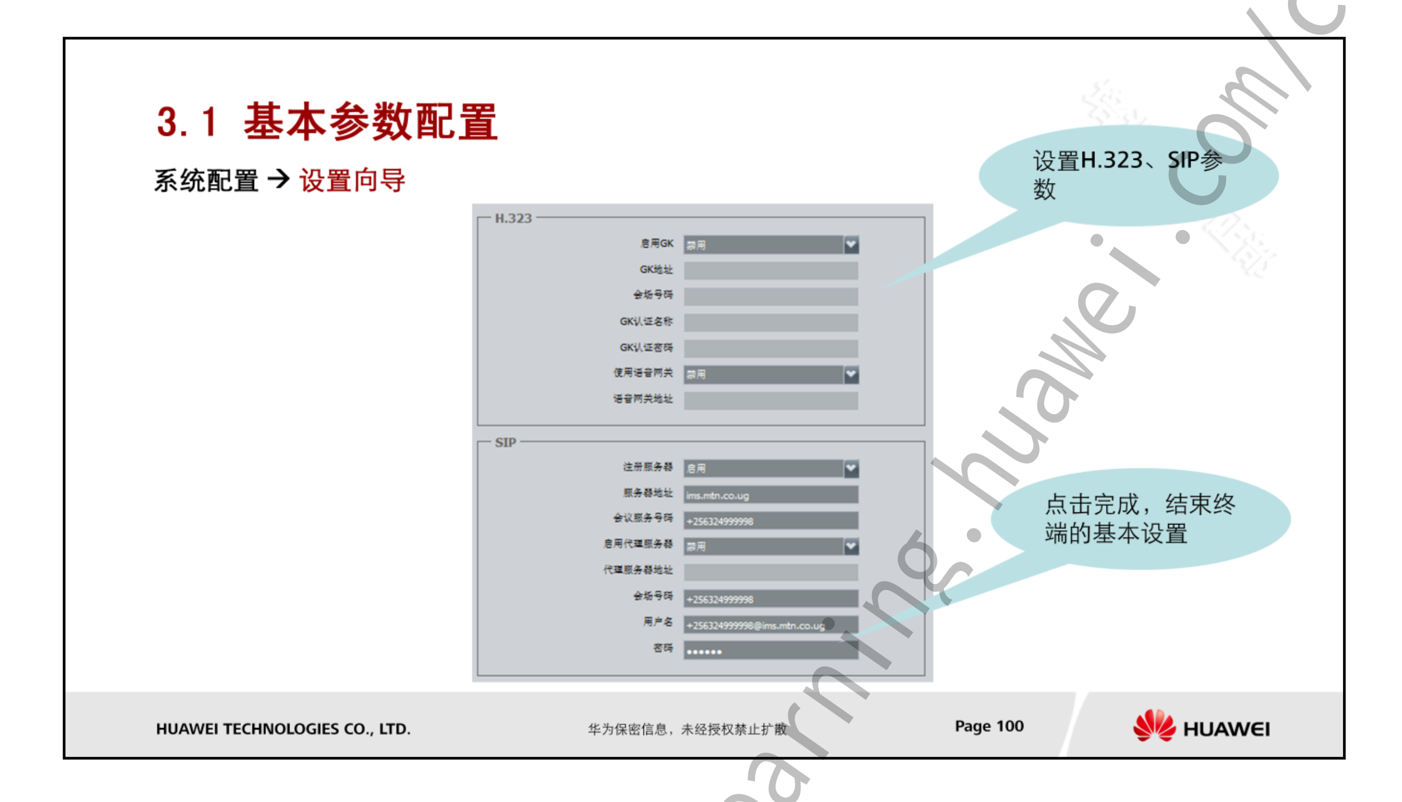
系统配置 → 设置向导

- 点击下一步进入摄像机和视频输入的设置，在此可以进行摄像机的设置以及视频输入口的基本设置。
- 摄像头公共设置部分需设置串口的类型（RS232或者RS422）及是否允许远程控制（终端建立呼叫后，是否允许远端控制本终端的摄像机）。

- 视频输入口配置，摄像机类型及控制串口这两个选项务必要选择正确：
- 摄像机类型：选择所连接的摄像机的类型。终端支持多个厂家、多种型号的摄像机。因各摄像机的控制指令不同，正确选择种类才能控制摄像机。
- 控制串口：选择与摄像机控制接口相连的串口，COM1或COM2。 设置的串口必须同实际连接的串口一致，否则不能控制摄像机。

其他参数说明:

- 移动速度：设置摄像头转动和缩放的快慢。 “慢”便于精确定位，“快”便于快速定位，“中”介于两者之间。
- 初始位置：选择自动位置，摄像机根据自身情况决定，通常保持静止。 如果已经设置“预置位置1”，则终端启动时位置恢复到该位置。 摄像机预置位置是已存储的摄像机位置，位置可以提前创建。每个预置位都存储摄像机变焦级别和方向。
- 启用1080 PsF转换：当与终端连接的摄像机采用逐行分段传输PsF（Progressive Segmented Frame）这种方式传输信号时，需要启用该配置项。
- 拉伸模式：终端将输入的图像按照编码的格式大小进行调整。
- 拉伸：图像宽高比不固定，将图像拉伸至全屏。
- 不拉伸：图象宽高比固定，将图像伸至全屏，图像的上下可能有黑边。
- 智能拉伸：对图像先剪切，后拉伸，保证图像原始比例不变。如宽屏图像变为窄屏图像时，先对宽屏图像左右剪切一部分使其变成窄屏图像后，再拉伸至全屏。
- 镜像：终端是否将输入图像左右翻转。缺省设置为正常。当终端应用于华为公司远程集成视讯系统中时，需要设置为水平镜像。
- 正常：输入图像不翻转。
- 水平镜像：将输入图像左右翻转，如同从镜子中观看。
- 输入源：选择输入源格式：DVI（RGB）、SXGA、YPrPb、DVI（YUV）。



- 点击下一步进入网络H.323和SIP协议设置，H.323设置即GK设置，在GK设置中可以启用GK，输入GK的地址，终端注册GK的会场号码，GK认证名称和认证密码，SIP协议一般不设置，设置完成后点击完成结束终端的基本设置。
- 到这里，终端的基本参数设置完毕。

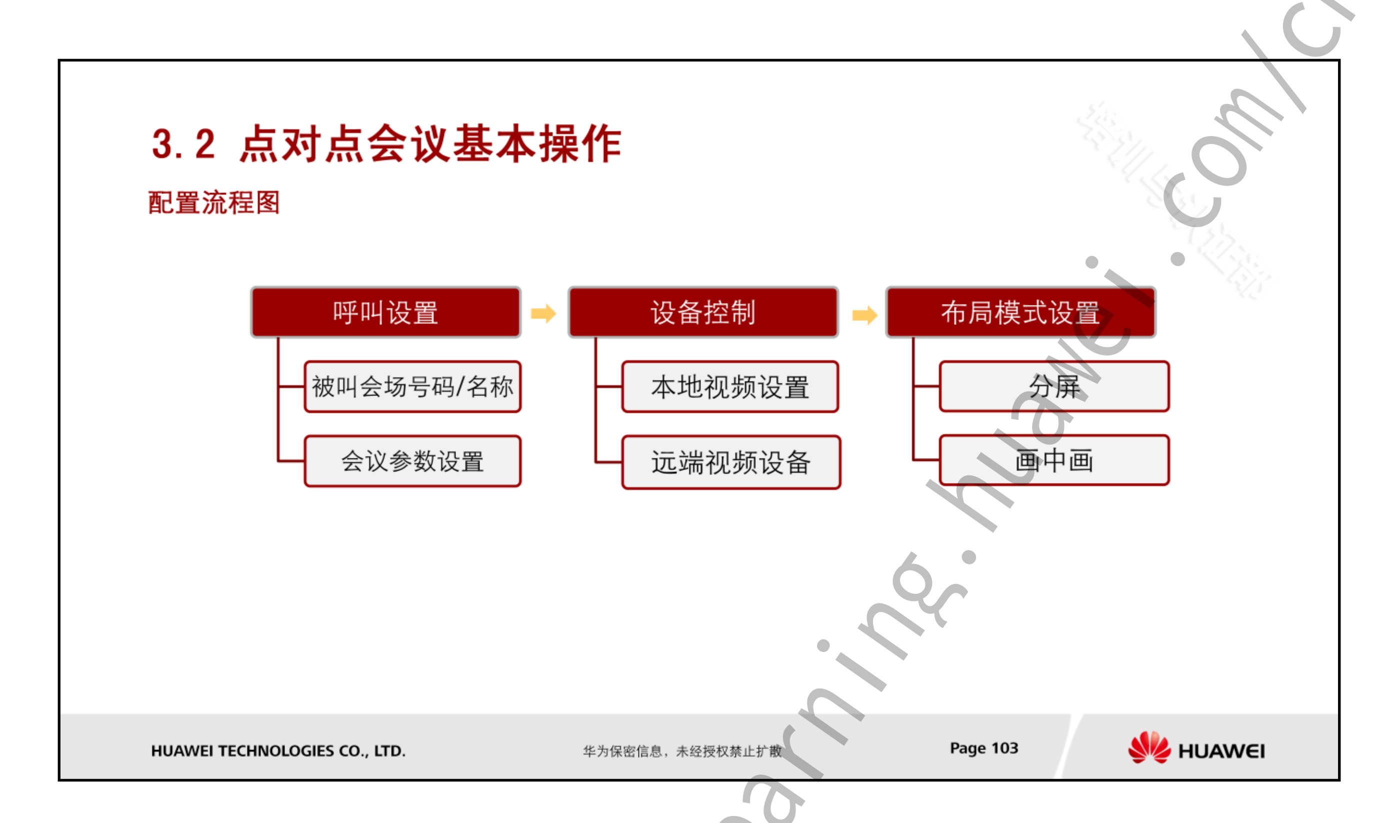
3.1 基本参数配置

系统配置 → 输入输出 → 视频输出



- 配置完设置向导，我们需要对视频输出做配置。路径为：系统配置 → 输入输出 → 视频输出
- 在视频输出中，可以对高清（HD OUT）输出口和SDI（SDI OUT)输出口进行设置；
- 名称一般就是默认值；
- 输出模式按照实际情况来配置，如DVI模式，DVI（Audio）模式，DVI+VGA模式等；
- 图像分辨率可以选择720P和1080P等，具体按实际情况来设；
- 刷新率有50HZ和60HZ，具体依实际情况来设；
- 可以选择该输出口的显示内容，本地主流、远端主流、H.239.
- 小画面位置：画中画模式时，设置小画面在大画面上的显示位置。如右下角、左下角、右上角、左上角。缺省值为右下角。只有主输出口才支持该功能。

内容介绍



- 在主页面菜单栏里选择设置



- 点击呼叫按钮，进行点对点呼叫



- 进入呼叫界面后在“会场名/IP/号码”中可以输入对端会场的会场号码、名称或IP地址，也可以在下面的历史呼叫记录里选择之前呼叫过的会场。
- 点击高级设置进行其他设置，在其他设置中可以进行音频视频协议设置，h.239视频设置等。
- 设置完成后点击呼叫发起点对点呼叫。



- 会议调度起来后，点击顶部菜单栏的“设备控制”，进入设备控制界面，如图所示。
- 右侧是摄像机控制界面，可以对摄像机进行移动和调焦等设置。
- 下面视频输入源的选择，需根据实际选择正确的视频输入端口。
- 视频输出源则可选择在本地显示屏上输出需要显示的界面（主辅流)。

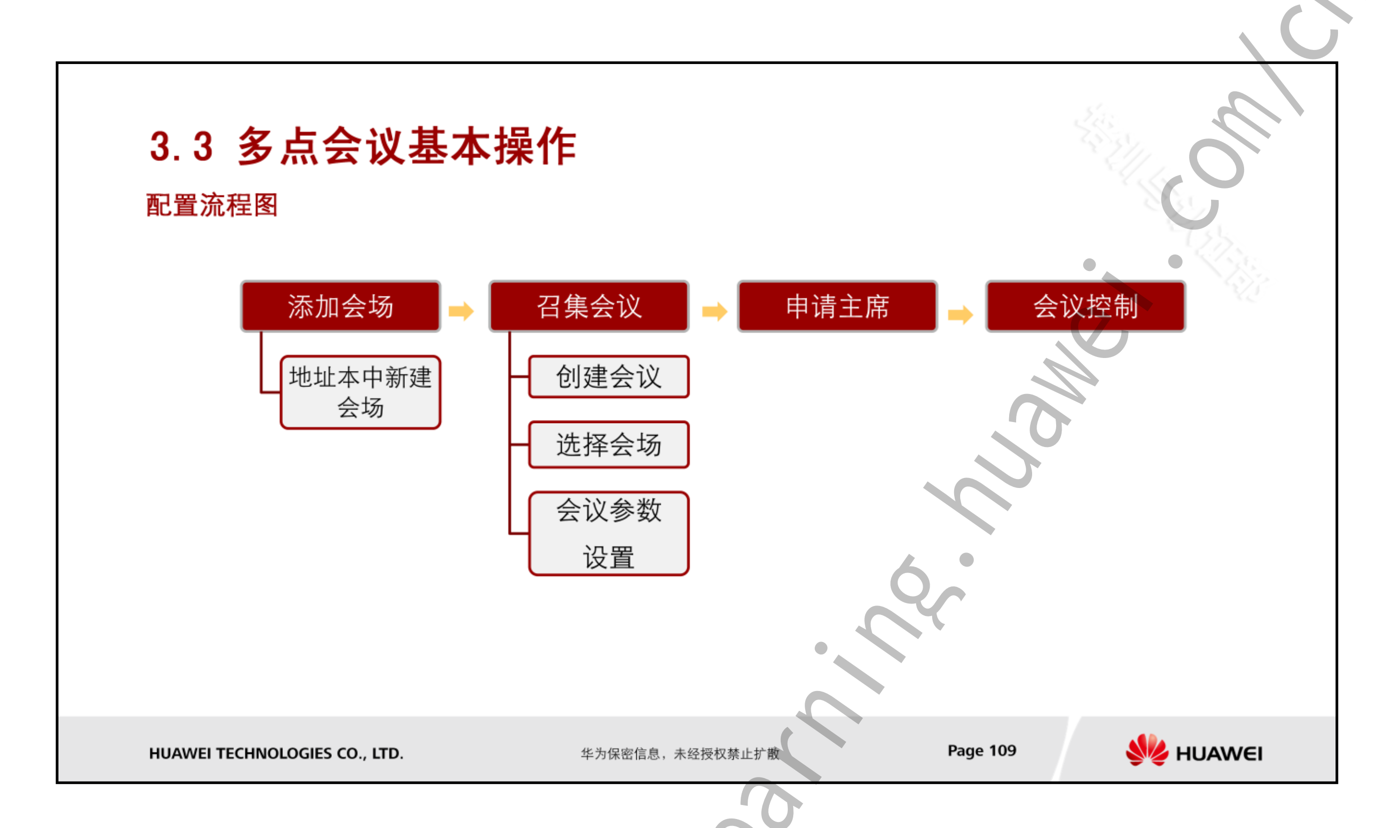
- 点击“组合画面”可选择本地输出的画面布局。



- 在 “组合画面”可选择输出的画面布局。有画中画和分屏模式。画中画有四种模式选择，而分屏则是指二分屏。

内容介绍





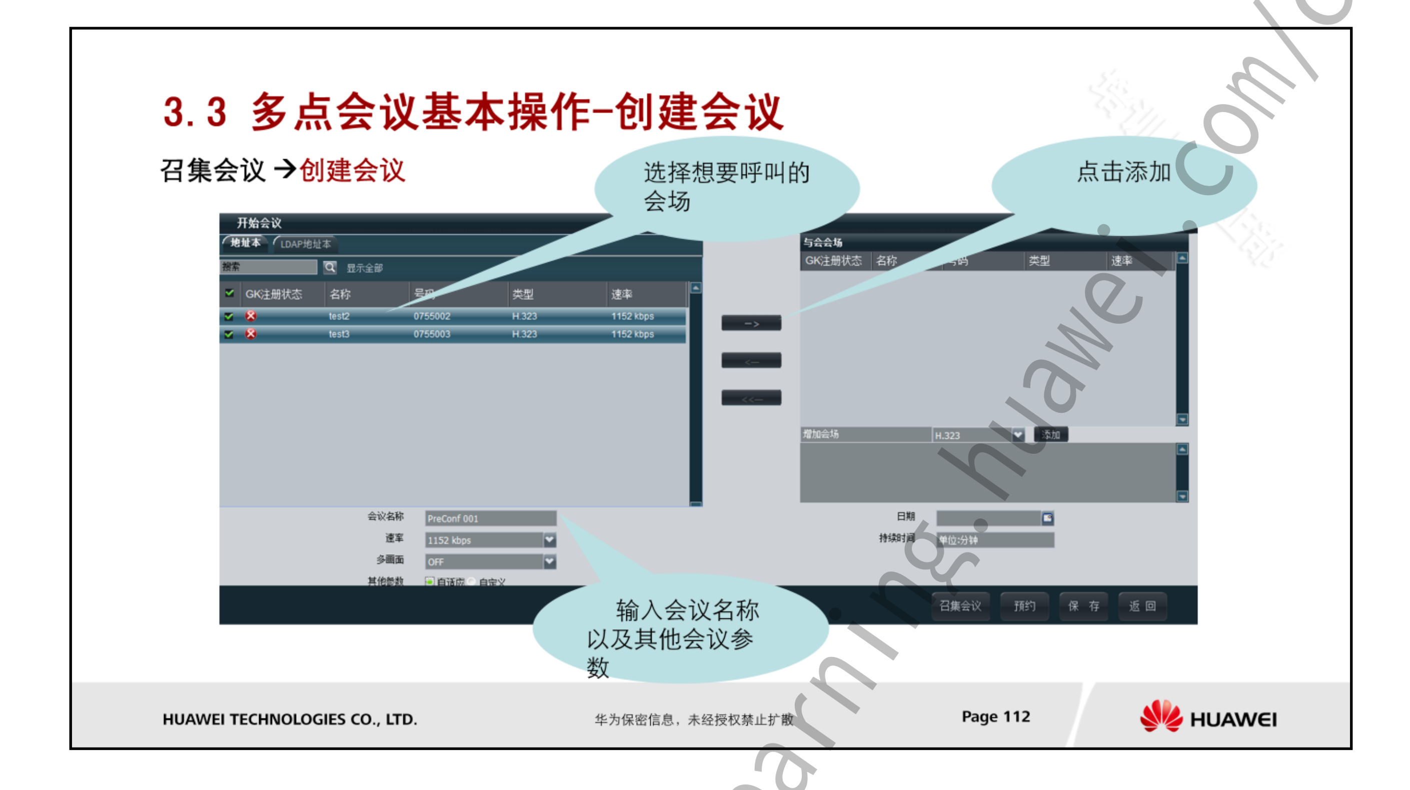
- 在主页面菜单栏里选择设置



- 如要召集多点会议则在会议选项中选择召集会议



- 进入预定义会议点击新建会议



- 在左侧的地址本选择想要呼叫的会场然后添加到右侧的与会会场。
- 左下角设置会议名称，会议速率和多画面。“其他参数”若选择自定义，则在下拉菜单可以设置会控密码，h323匿名会场数，pstn匿名会场数，h235安全会议及付费方（本会场或是其他账号）。
- 设置完毕后点击召集会议即可开始会议。
- 若是预约会议，添加好会场后输入召开会议的日期和时间，最后点击预约。

概念解释：

- 匿名会场指的是没有定义会议号码的会场，这些会场可以通过会议接入号和会议接入密码加入会议。
- H235安全会议是指对会议进行h235加密。



- 申请主席之后才能进行会控操作，点击申请主席。

3.3 多点会议基本操作-会议控制

会议控制



- 申请主席之后才能进行会控操作，点击观看会场，即可观看与会的各个会场。界面右侧还可以对观看会场做相应的设置，如循环观看会场及循环时间间隔等。

- 在这个界面可以进行会议控制，如添加会场、删除会场、挂断会场、广播会场、设置多画面、设置扬声器、设置麦克风、介绍会议等。这些功能的相应解释请参照第53页胶片备注。

- 在“其他”下拉菜单，可以选择显示其他的会控操作，把其他的会控操作添加到菜单栏，方便操作。

内容介绍

第3章 高清会议设置 – Web操作





- 在主页面菜单栏里选择设置



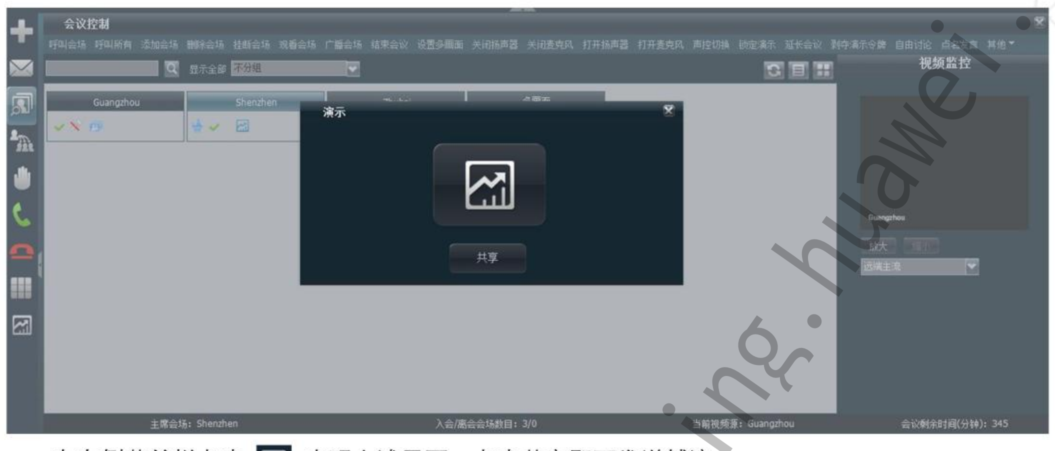
- 需要在如下路径开启H239辅流：系统设置->协议->会议参数
- 选择启用H239，然后对辅流的相关参数做相应设置。



- 需要在如下路径对输入输出做设置：系统设置->输入输出->视频输出
- 如果是单显示设备，则只需要在HD OUT1做相应配置，这时需要在HD OUT1勾选显示H.239。
- 如果是双显示设备，则需要同时在HD OUT1和HD OUT2做相应配置，HD OUT1显示主流，HD OUT2显示辅流。

3.4 双流会议-发送/停止演示

发送/停止演示



在左侧菜单栏点击 出现上述界面，点击共享即可发送辅流。



- 会议调度起来后，在左侧的菜单栏点击辅流图标，即可控制辅流的发送与停止。主席点击共享，即发送辅流，所有与会会场将会收到辅流。在辅流发送后，若点击停止，则将停止发送辅流。

内容介绍





- 在主页面菜单栏里选择设置



- 在“设备控制”的界面中，选择“C500/C520参数”，可对摄像头参数做一些的设置。
- 可以设置摄像机的输入口、曝光模式、白平衡、快门延迟、白平衡等等参数。
- 可以在这里对摄像机进行恢复出厂设置操作。

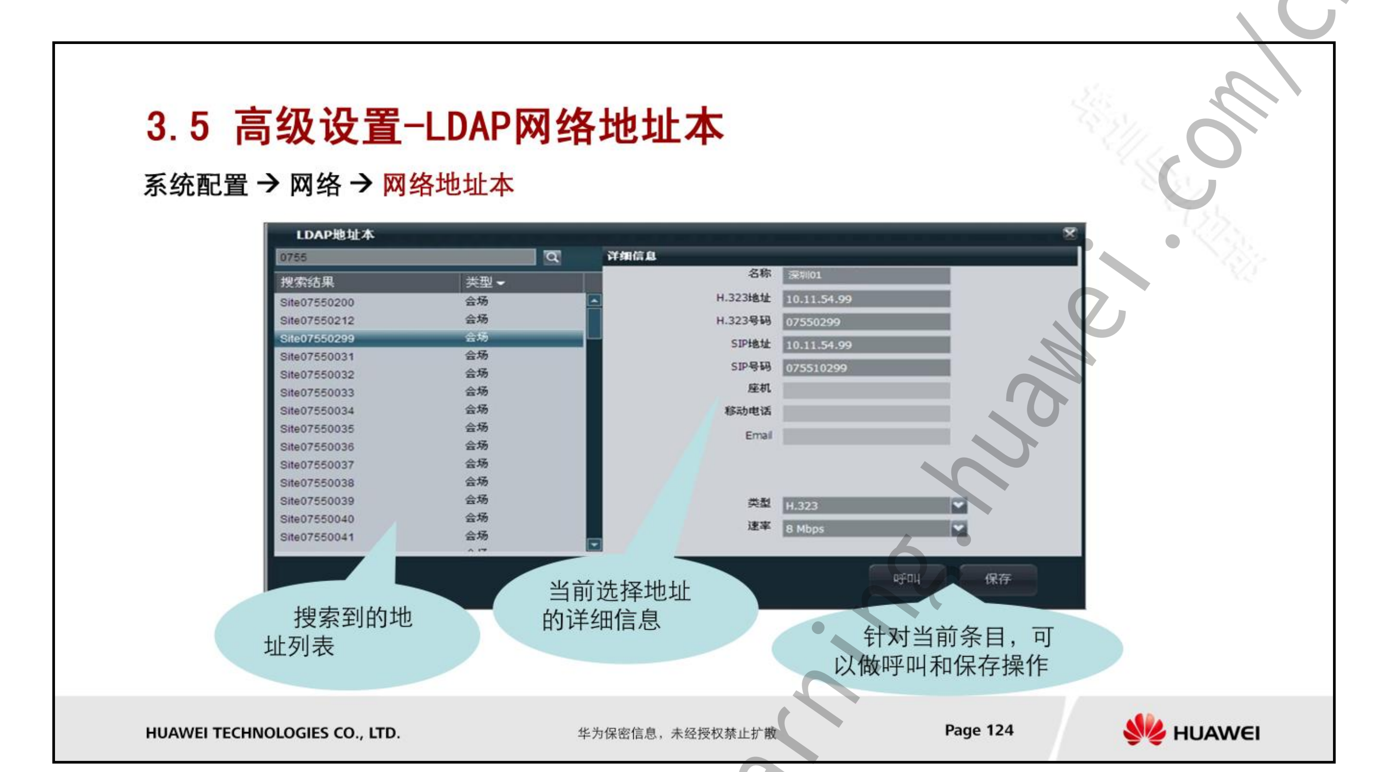
3.5 高级设置-LDAP网络地址本

系统配置 → 网络 → 网络地址本

- LDAP全称“Lightweight Directory Access Protocol ”，轻量级目录访问协议，标准的Internet协议，用于客户端访问AD服务器的信息数据。
- 通过菜单 → 系统设置 → 网络后选择网络地址本

LDAP地址本配置（步骤）：

- 服务器地址：ldap服务器IP地址，目前仅支持IPV4
- 端口：服务器ldap服务端口，著名ldap服务端口为389
- 基本DN：服务器树节点信息
- 用户名密码为：ldap服务器上面指定的ldap用户，只有先配置服务器用户，才可以访问ldap服务器，否则只能以匿名方式访问服务器
- SSL：安全传输需求，为可选配置，在匿名方式下不可配置
- 认证类型：访问服务器的认证模式，可选配置：基本，安全，匿名，默认基本模式。



- LDAP地址本搜索:
- 如图，在搜索框中输入搜索条件，然后点击右边的搜索按钮，如果服务器匹配到索索条目，则在搜索框下面显示搜索结果，每个会场的详细信息显示在列表的右边，终端按照搜索的结果自动分普通会场，智真会场的详细信息。
- 在当前页面终端可以保存单条搜索结果，也可以直接发起呼叫。

3.5 高级设置-字幕格式

系统配置 → 字幕（格式）

公共设置

发送类型	T.140

横幅

字体大小	中
粗体	否
显示高度	10%
背景效果	不透明
显示特效	居中
背景颜色	
字体颜色	

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 125 HUAWEI

- 在系统信息->字幕，可对字幕的相关参数进行设置。
- T.140字幕叠加在输出口，通过配置可显示在不同的输出口上。
- T.140字幕信息通过T.140协议传输，终端根据本端用户喜好自定义配置来显示所收到的T.140字幕，达到很好的字幕显示效果。
- T.140字幕包括横幅、中部字幕和即时消息。横幅和中部字幕可以单独显示，也可同时显示；即时消息可点对点私聊，可广播发送，也可指定会场发送。

- “发送类型”

  选择要发送的字幕类型：T.140字幕或非T.140字幕。

- “字体大小”

  指定横幅或中部字幕的大小尺寸。

- “粗体”

  是否将横幅或中部字幕中的字体加粗。

- “背景效果”

  指定横幅或中部字幕显示时背景显示效果。

- “背景颜色”

  指定横幅或中部字幕显示时的背景颜色值。能显示64种颜色。

- “字体颜色”

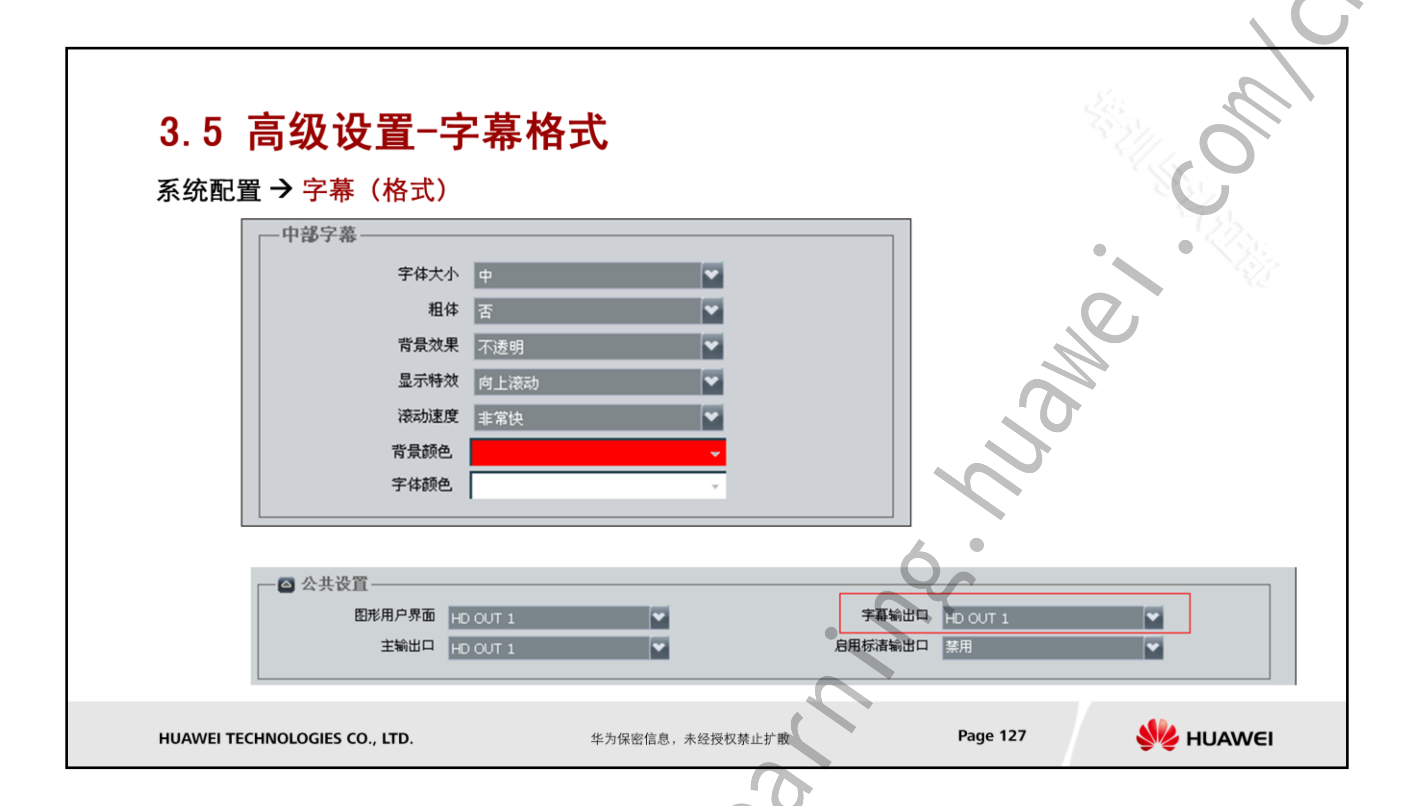
  指定横幅或中部字幕显示时的前景颜色值。能显示64种颜色。

- “显示特效”

  中部字幕可显示多行信息。以每行内最大高度的字体的高度作为该行的高度。可以左、右、居中、向上滚动显示。

- “滚动速度”

  中部字幕可选择滚动特效，该参数设置字幕滚动的快慢。请根据预览效果，选择合适的速度。



- 中部字幕支持字体大小、背景颜色、显示特效、字体颜色、背景效果、显示高度、显示特效、是否粗体配置；
- 【系统配置】->【视频输出】中配置字幕的输出口.



- 在会议->字幕，
- 进入字幕编辑/发送/预览窗口；可对字幕的内容等进行编辑。
- 中部字幕和横幅最大支持保存10条；横幅的最大长度为180字节，中部字幕最大长度为2047字节；支持字幕的新增、编辑、删除、发送和预览操作.

本章小结

- 基本参数设置
- 点对点会议基本操作
- 多点会议基本操作
- 双流会议基本操作
- 高级设置



内容介绍



内容介绍

4.1 软件版本获取

版本和资料支持

1、授权服务商若有版本和资料需求，可向总经销商技术支持接口人提出申请。

2、对于正式发布版本和资料，由总经销商通过自己的帐号直接在华为企业网站下载后提供给授权服务商。

3、对于受控版本和资料，由该地区部服务经理确认。若存在争议，则由地区部服务经理向全球服务部总部提交申请，经服务部总部审核通过后，再提供给授权服务商。



软件版本申请和获取的唯一途径：
http://support.huawei.com/enterprise

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 132 HUAWEI

- 规定视讯工程在开局过程中的软件版本必须为正式发布的商用版本，软件版本申请和获取的唯一渠道为华为企业网站（http://support.huawei.com/enterprise）
- 对于演示、定制、受限、补丁版本不得随意用于其它局点。
- 任何人不得通过Notes、E-Mail等非正式渠道传递软件版本。



- 终端支持两种升级方式：大系统升级、最小系统升级。

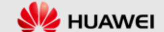
4.2 升级操作-大系统升级

- **大系统升级**

  进行大系统升级前需完成以下两部分工作：

1、获取待升级的终端软件版本；

2、高清终端与PC之间可以点对点相连，也可以通过IP网络相连。



- 升级前准备

4.2 升级操作-大系统升级

- 大系统升级-升级步骤

步骤1:把升级程序vct.dat和升级工具UpgradeTool.exe(UpgConfigDll.dll)文件放入同一目录；

步骤2:双击运行升级工具，输入所要升级终端的IP地址，点击Upgrade即可进行升级。

- 升级步骤如胶片所示。



- 批量升级，结合下页截图进行讲解。

4.2 升级操作-大系统升级

- 批量升级-升级步骤

步骤1:根据需要填入要升级终端的台数，并设置要升级终端的IP；

步骤2:通过列表第一列全选；

步骤3:点击Upgrade进行升级。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 137



- 批量升级截图如上页。

4.2 升级操作-最小系统升级

- **最小系统升级**

  进行最小系统升级前需完成以下两部分工作：

1、获取待升级的终端软件版本；

2、使用直通网线或交叉网线连接计算机和终端。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 138 

- 最小系统升级。
- 注：最小系统升级过程在软件出现任何异常的情形下，都可以反复进行，该升级方法可以确保无硬件故障情形下的软件升级成功。

4.2 升级操作-最小系统升级

- 最小系统升级-升级步骤

步骤1:设置PC机为指定IP地址模式，并设置PC机参数如下：

IP地址： 172.16.21.115

子网掩码：255.255.252.0

步骤2:用一个镊子，将终端的后面板，远离电源开关处的拨码 开关拨到load侧，然后启动终端；

步骤3:把升级程序vct.dat和升级工具UpgradeTool.exe(UpgConfigDll.dll)文件放入同一目录；

步骤4:双击运行升级工具，添加IP地址为：172.16.21.114，点击Update即可进行升级；

步骤5:软件加载成功后，将拨码开关拨到Norm（Normal）侧，然后重启终端，加载过程结束。



- 最小系统升级。
- 注：最小系统升级过程在软件出现任何异常的情形下，都可以反复进行，该升级方法可以确保无硬件故障情形下的软件升级成功。



本章小结

- 软件版本获取方法
- 升级操作方法

内容介绍



内容介绍



- 在遥控器主页面选择进入诊断，然后点击状态即可进行终端状态信息的观看。

5.1 状态信息-状态

诊断 → 状态

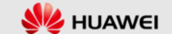


- 在线路状态中可以查看本地IP，辅助IP，网口、GK等状态信息
- 在输入口状态中我们可以查看各个输入口的输入状态
- 在与会情况下，才会出现“呼叫统计”和“会议参数”这两项。
- 呼叫统计中能查看各种发送和接收速率。
- 会议参数可以查看音视频接收/发送协议，线路速率，音视频格式等。
- 在web界面也同样可以看到相关的信息。

5.1 状态信息-系统信息

诊断 → 系统信息





- 在诊断的系统信息的版本中可以查看相关版本信息，如胶片所示。其中逻辑版本是指终端硬件的芯片的版本型号，不作深入介绍。
- 在规格选项中可以查看语音、图像、接口/带宽等规格信息。
- 在web界面也同样可以看到相关的信息。



- 在诊断的日志中可以查看终端的操作记录
- 在web界面也同样可以看到相关的日志信息。

内容介绍

5.2 基本诊断方法介绍-PING

诊断 → 网络测试



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 148 HUAWEI

- 在诊断里->网络测试。
- 在Ping地址测试输入一个IP地址，可以检测终端和此IP的网络状况。

5.2 基本诊断方法介绍-声音和色条测试

诊断 → 声音和色条测试



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 149



- 诊断 → 声音和色条测试
- 在声音和色条测试中有声音测试和色条测试，声音测试是测试终端音频输出是否正确，色条测试是测试终端视频输出是否正确。





- 诊断 → 环回测试 → 本地环回
- 在环回测试中有本地环回和远端环回，本端环回有音频自环和视频自环
- 音频自环：麦克风－>音频输入－>音频输出－>扬声器，主要检测本地的音频输入输出是否无误。
- 视频自环：摄像机－>视频输入－>视频输出－>TV，主要检测本地的视频输入输出是否无误。

5.2 基本诊断方法介绍-远端环回

诊断 → 环回测试 → 远端环回



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　华为保密信息，未经授权禁止扩散　　Page 151



- 诊断 → 环回测试 → 远端环回
- 远端环回有远端音频环回和远端视频环回
- 远端音频环回：从音频输入、编码、发送经过网络传到远端再转发回来，主要测试网络连通是否正常。
- 远端视频环回：从视频输入、编码、发送经过网络传到远端再转发回来，主要测试网络连通是否正常。



- 诊断 → 遥控器测试
- 此为9000终端最新的遥控器图片，在这里可对遥控器按键进行测试。

内容介绍

5.3 典型案例

现象	分析	解决措施
本端不能通过IP地址呼叫远端。	本端或远端未连通IP网络。 本端或远端所注册的GK不允许通过IP地址呼叫。	检查IP网络配置参数，确定网络连接是否正常。 设置本端和远端不使用GK，路径为“主菜单 > 系统配置 > 网络设置 > IP设置 > H.323设置”。



5.3 典型案例

现象	分析	解决措施
终端启动但未入会，监视器可显示本端图像，但不能显示遥控器画面。	设置的遥控器画面输出接口不是监视器对应的接口。 设置的遥控器画面输出接口没有接视频输出设备或连接的视频输出设备异常。	按<MENU>键不动，每持续2秒遥控器画面将在视频输出接口中切换一次，直至切换到该监视器。



本章小结

- 状态信息查询
- 基本诊断方法介绍
- 典型案例介绍

考一考

- (单选)以下哪个不是高清终端的特性? （ C ）
  A 主叫呼集　B 双流　C 录播　D多画面
- (单选)高清终端HD OUT2未入会时缺省输出? （ B）
  A 本端主流　B 本端演示
  C 远端主流　D远端演示
- (多选)哪些是高清终端的视频输入接口（ AB ）
  A HD IN　B SD IN　C COM　DAUDIO IN

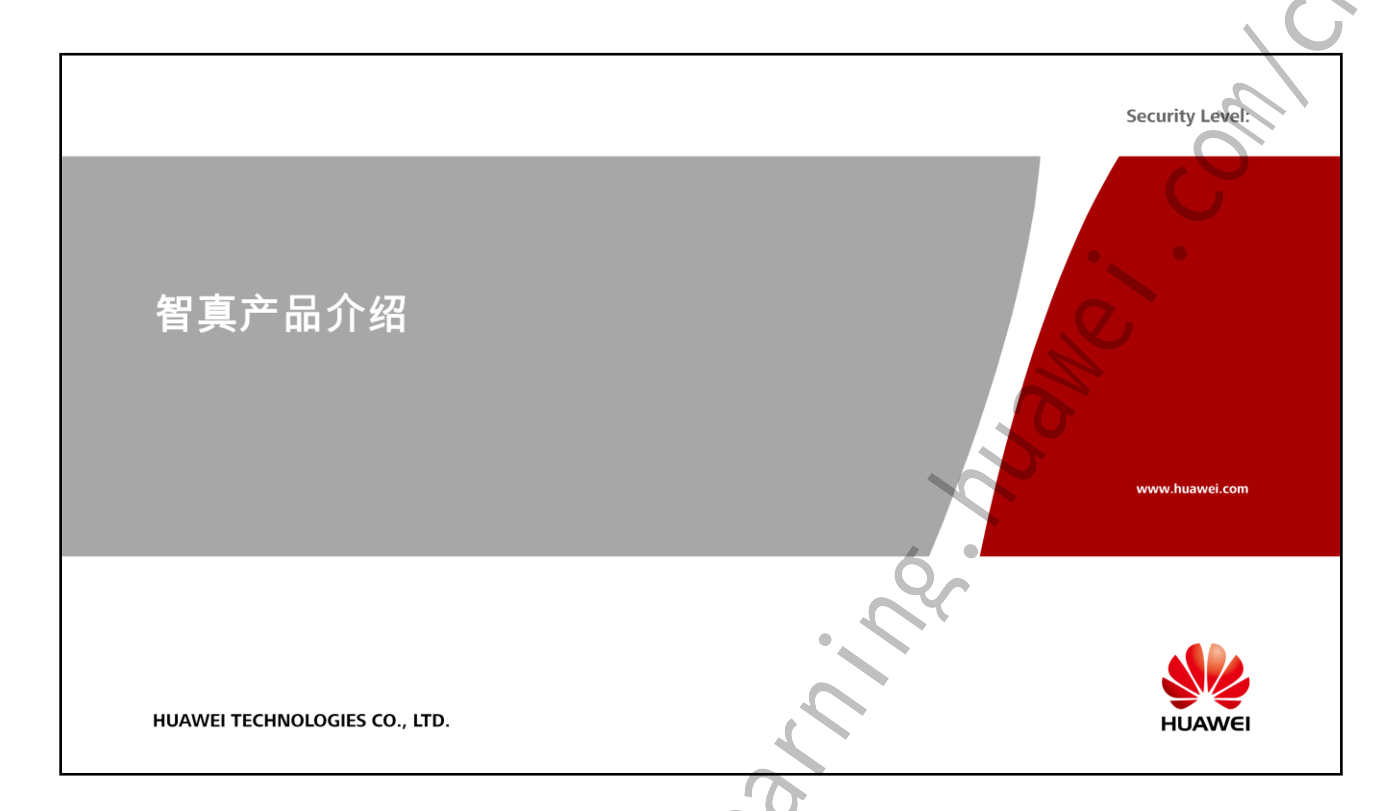


考一考

- (多选)高清终端视频输出拉伸模式可以选择（ **ABC**）
  A 拉伸　　B 不拉伸
  C 智能拉伸　　D 横向拉伸
- (多选)新建会场时协议类型可以选择（ **AD** ）
  A H.323协议　　B TCP协议
  C IP协议　　DSIP协议
- (判断)大高清终端不支持安全加密。（ **F**）
- (判断)终端功能上行方向：采集终端语音、数据、视频信号；编码发送到传输网络。（ **T**）



Thank you
www.huawei.com


Security Level:
智真产品介绍
www.huawei.com
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
HUAWEI

前 言



- 智真解决方案是华为公司推出的高端视讯解决方案，该解决方案考虑到提高高层用户沟通与决策效率，提升视频通信体验，有效减少差旅频次与费用，实现节能减排的需求与社会责任。
- 华为智真以IP、E1、4E1等多种网络灵活组网形式，组建跨地区、跨国际的高效率、高体验感的智真视讯网络。



目 标

学习完此课程，您将会：

- 了解华为智真技术的含义与发展历程
- 了解华为智真全系列产品的架构与体系
- 掌握不同型号智真产品的应用场景
- 掌握华为智真产品的基本组成与工作原理
- 掌握华为智真会议系统的常用操作及维护方式

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 3



内容介绍



- 本章从整体特性、优势、解决方案介绍华为智真产品。

内容介绍

第1章 智真整体概述

1.1 智真概述

1.2 智真的优势

1.3 智真解决方案简介



- 本节主要介绍智真技术特点。

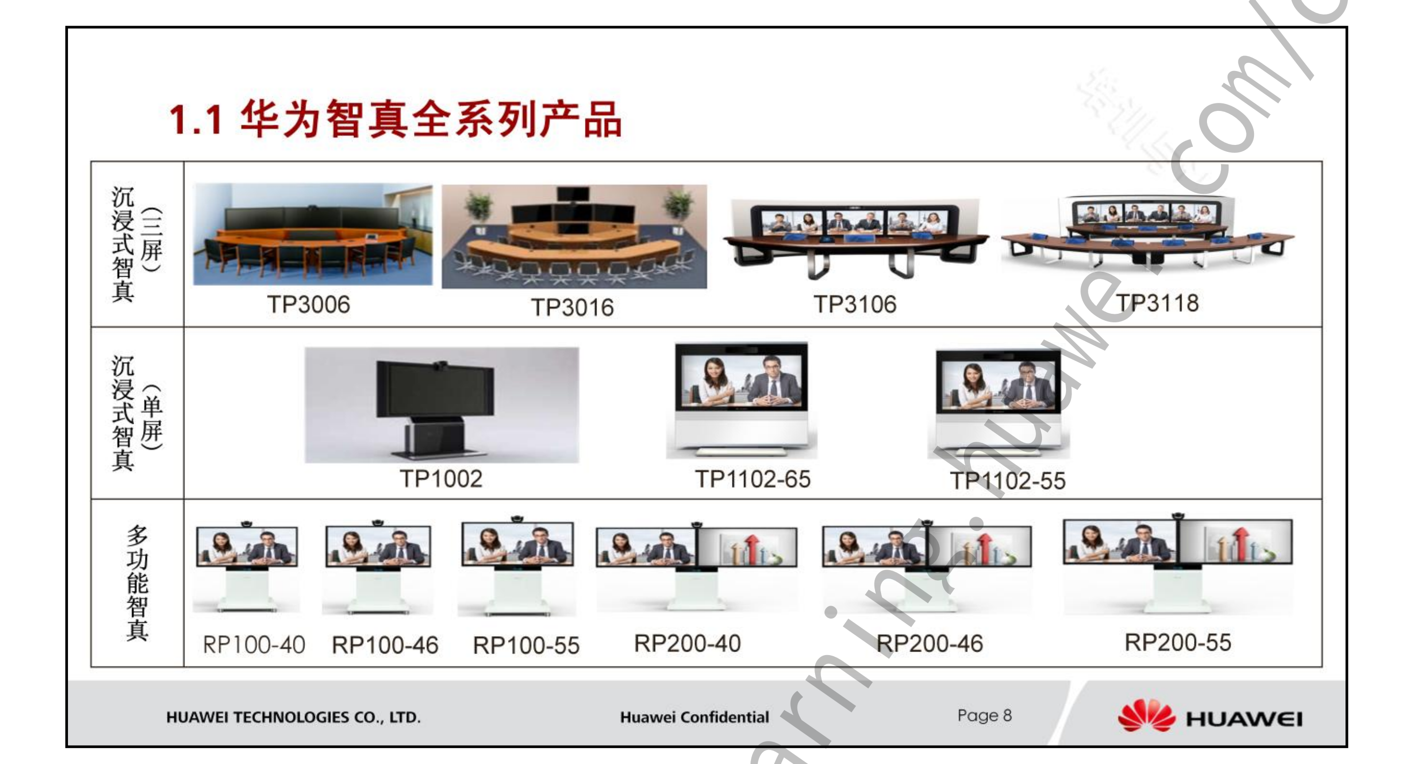


- 智真技术Telepresence，即远程呈现技术，是面对面虚拟呈现技术的代名词。通过使用音视频技术，实现远程人物场景的呈现。
- 智真技术的4大技术特点有：
- **听声辨位**，是指通过远端与会者的声音判断其在会场中所处的方位；
- **真人大小**，是指远程与会者的图像显示与真人的比例为1:1；
- **面对面**，是指通过视频技术的处理，可使与会者视线在同一水平面上，从而达到一种面对面交流的与会感受；
- **图像拼接融合**，通过摄像机图像的融合拼接，真实的还原和重现远端会场全景，配合会议室统一装修风格，可以使来自不同地区的与会者有一种共处一室的体验。



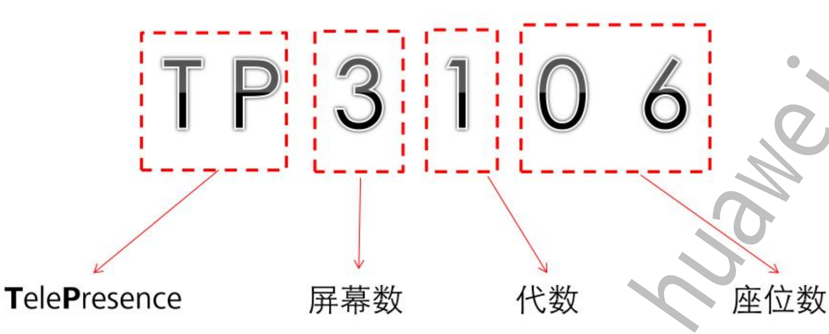


- 上图重点介绍智真产品出现的两个关键时间点：
  - 2008年国内首套智真系统问世，华为TP3006即智真1.0；
  - 2010年智真2.0问世，及TP3106能够支持到1080P 50/60HZ 业主最高水平，在整体功能较1.0有了较大提升。



- 根据不同的功能模式可分为**沉浸式智真**和**多功能智真**，其中，沉浸式智真又包括，三屏沉浸式智真及单屏沉浸式智真。
- 沉浸式智真在设备结构上更加复杂，同时对会议室环境有严格的要求，主要目的是给客户带来身临其境的会议体验。
- 而多功能智真产品的型号更加丰富，从图中可以看出有单屏和双屏之分，而且其屏幕大小也有不同的选择，其设备结构简单，能够适应多种会议室环境，方便客户根据实际情况进行选择。





TelePresence 屏幕数 代数 座位数

第二代3屏6座沉浸式智真会议系统

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 9



- 智真产品的种类的型号众多，产品的命名规则如下：
  - 产品名称的头两位用来表示功能模式，目前TP代表沉浸式智真，RP代表多功能智真；
  - 第三位代表屏幕数，1表示单屏，2表示双屏，3代表3屏；
  - 第四位用来表示产品的代数，0代表第一代智真，1表示第二代智真，2表示第三代智真，以此类推；
  - 产品名称最后2位代表产品座位数。
- 另外，智真产品型号如有-XX的后缀，一般是用来表示产品的屏幕尺寸的。如，RP100-55，代表55寸的单屏多功能智真。

内容介绍



- 本节介绍华为智真优势。

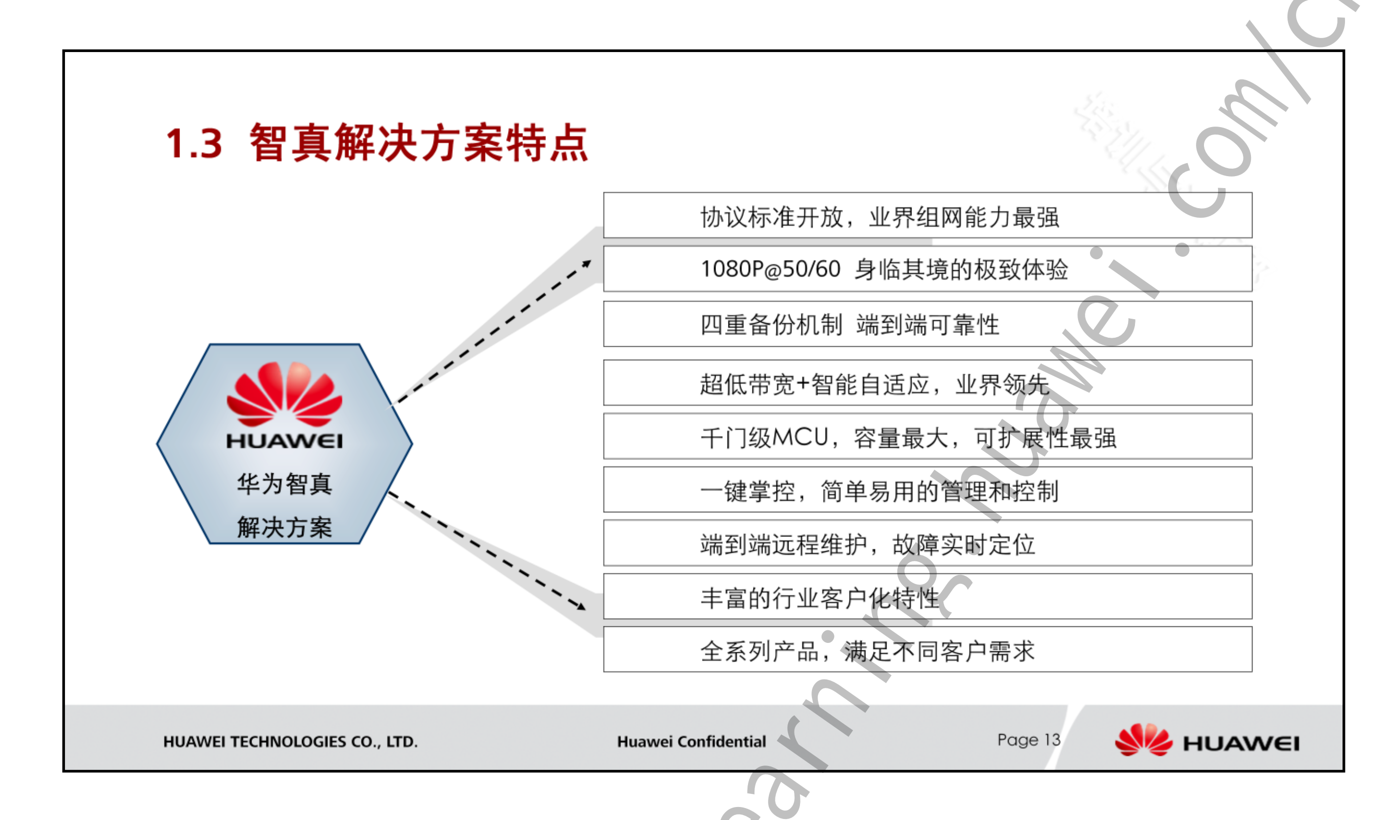


- 华为视讯与智真产品，以其业界领先的技术及解决方案，获得了国内外各大标准化认证组织的一致认可。

内容介绍

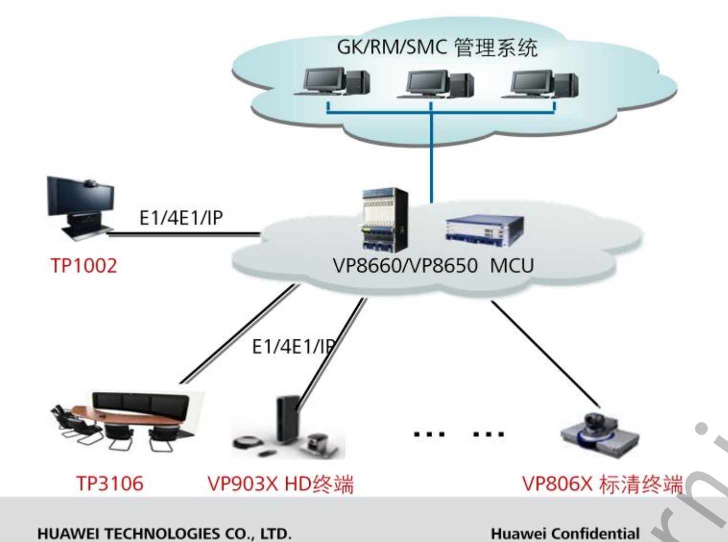
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　Huawei Confidential　HUAWEI

- 本节结束华为智真典型应用方案：高清/标准会议融合、IMS融合会议、远程教育、远程医疗等方案。



- 华为智真采用标准协议（H.323，SIP），业界组网能力最强；
- 1080P@50/60 身临其境的极致体验；
- 四重备份机制 端到端可靠性；
- 超低带宽+智能自适应，业界领先；
- 千门级MCU，容量最大，可扩展性最强；
- 一键掌控，简单易用的管理和控制；
- 端到端远程维护，故障实时定位；
- 丰富的行业客户化特性；
- 全系列产品，满足不同客户需求。

1.3 智真与高/标清视频会议融合方案



接入能力

- 支持4E1和IP的线路接入；
- 其中三屏智真可以看作3个终端的捆绑；其中一个终端接入音频和辅流；
- 单屏智真组网与单个终端完全一样。

- VP 8660支持170个TP3006/TP3016会场，512个TP1002会场；
- VP 8650支持85个TP3006/TP3016会场，256个TP1002会场；
- VP 8650C支持24个TP1002会场，不支持TP3006/TP3016会场；

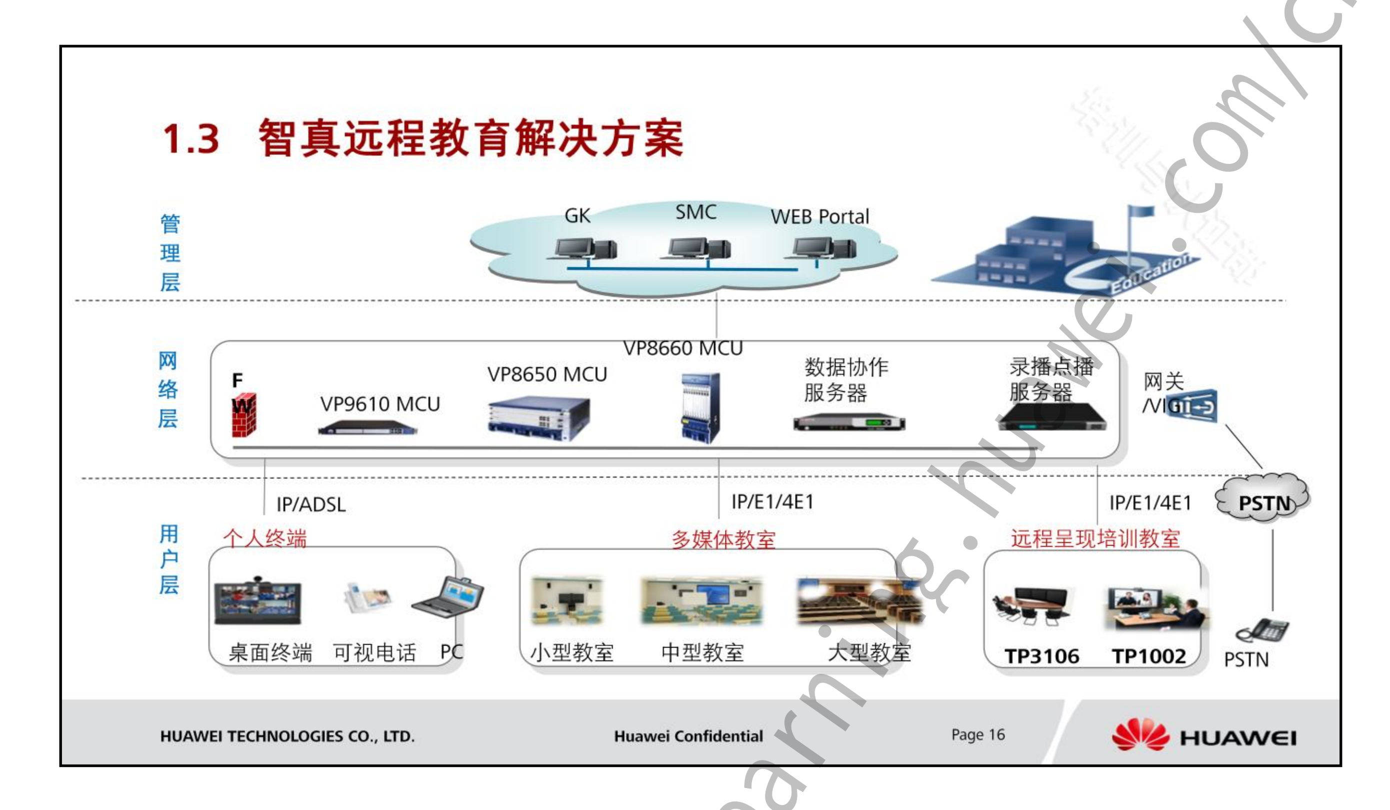
1.3 IMS视讯融合方案

业务层
SPG
CCF
NMS
应用层
Portal
MediaX
email
Data conf
SMS
IMS CORE
CSCF
MRFP
(VP8650)
MRFC
MRFP
(VP8660)
TIP
2G/3G Phone
高清桌面终端
MC
VP903X 终端
智真
CISCO TP
传统H.323系统

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　Huawei Confidential　Page 15　HUAWEI

- 智真产品同样可以通过SIP协议注册至IMS网络中，实现融合。
- 与传统视讯终端类似，智真以终端会场形式接入IMS core，通过MRF的控制和分配，在融合会议AS上实现入会以及各种会议操作。





- 在远程教育解决方案中，智真会场不仅可以作为远程呈现培训教室单独接入网络；
- 单屏沉浸式及RP系列可以与客户的多媒体教室资源进行对接和融合，如电子白板，多媒体教学机等，从而丰富教学培训体验。



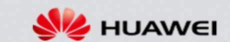
- 采用手推车形式承载所有设备
- 利用视频会议通过IP/3G网络实现手术室与外界的远程视音频交互
- 主流为高清手术室场景图像
- 辅流为多路医疗设备图像的组合或者单路图像
- 辅流中的多路图像显示布局可支持触控自由切换
- 全景真实传送：1080P@50/60、真人大小、眼对眼、图像拼接、听声辩位，享受真实自然的面对面沟通体验，能实现神态，舌象全面观察。
- 专业环境设计：提供专业化的灯光、音响、显示设计方案，实现最佳的体验效果
- 动态双流：高清动态辅流实时传送，可实现把动态视频（腔镜等所采集到的视频）和病人所有医疗检查数据信息无损呈现到会诊中心。
- 专家室根据客户需求，支持选配简易一体化小推车，或者采用手术室一体化小推车或单屏智真。
- 使用场景是远程会诊/学术探讨等应用。

本章小结

- 智真概述，发展与趋势
- 智真产品系列和命名规则
- 智真的优势
- 智真解决方案简介



内容介绍



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 19 HUAWEI

- 本章分别介绍单屏/多屏智真、沉浸式智真。

内容介绍



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 20 HUAWEI



- TP1002智真系统能够为用户提供舒适的会议室环境，让用户拥有真人大小、面对面的远程会议体验。用户使用会议桌上的触摸屏可以轻松地召集会议，简单易用的操作可以让用户在会议中更多地关注谈话内容和对方的动作、表情。

2.1 智真1.0设备简介--TP1002后视图



- 机柜实际无隔板，设备固定至机柜上
- 无线路由器、网络交换机摆放在最上层；
- 终端出风口在上盖板的右侧；
- 备用继电器仅海外发货提供。

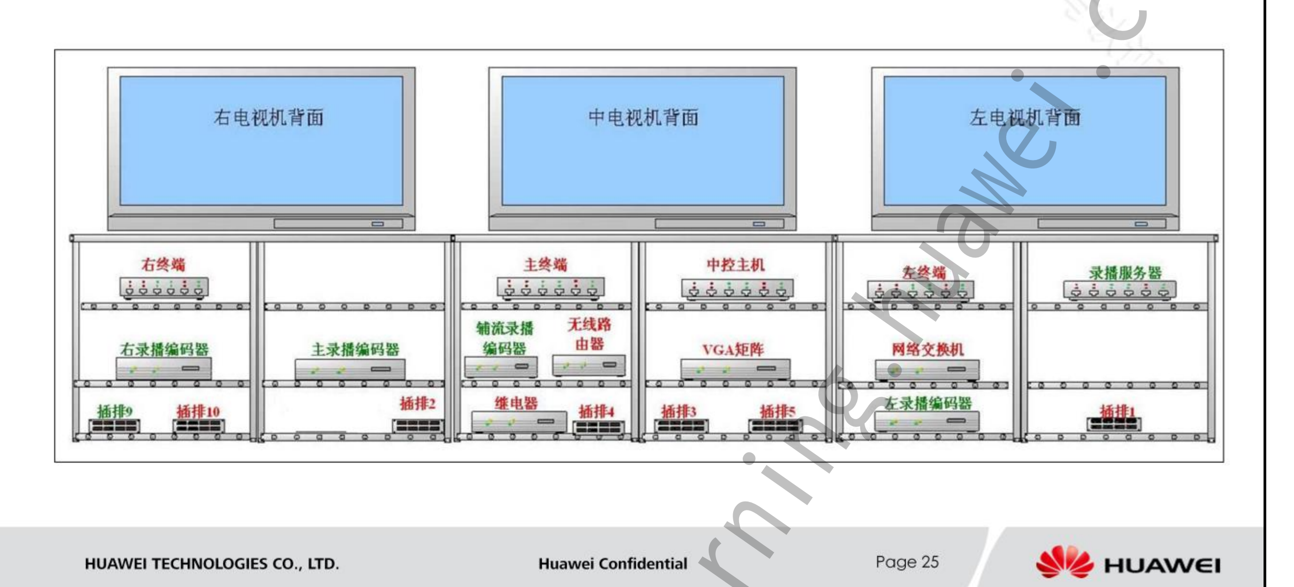


2.1 智真1.0设备简介--TP1002设备清单

图片	名称	数量	功能
	65寸液晶电视	1	图像输出
	单眼摄像机	1	本地图像采集
	视频终端	1	本远端音视频编解码
	中控主机	1	完成会议控制信号处理
	中控触摸屏	1	日常会议控制
	无线路由器	1	完成中控触摸屏与主机连接
	继电器	1	完成设备电源开关控制管理
	多功能会议插座	1	完成本地音视频信号接入
	麦克风	1	完成音频信号采集



- 图为TP3006系统图，及设备前视图，从图中我们可以看到3006所包含的主要设备及其布放位置。



- 系统设备背面视图，与上图正面视图左右位置相反；
- 红色字体设备TP3006必备件，绿色设备为可选件；
- 设备柜空间较大，可根据实际情况适当调整设备位置。

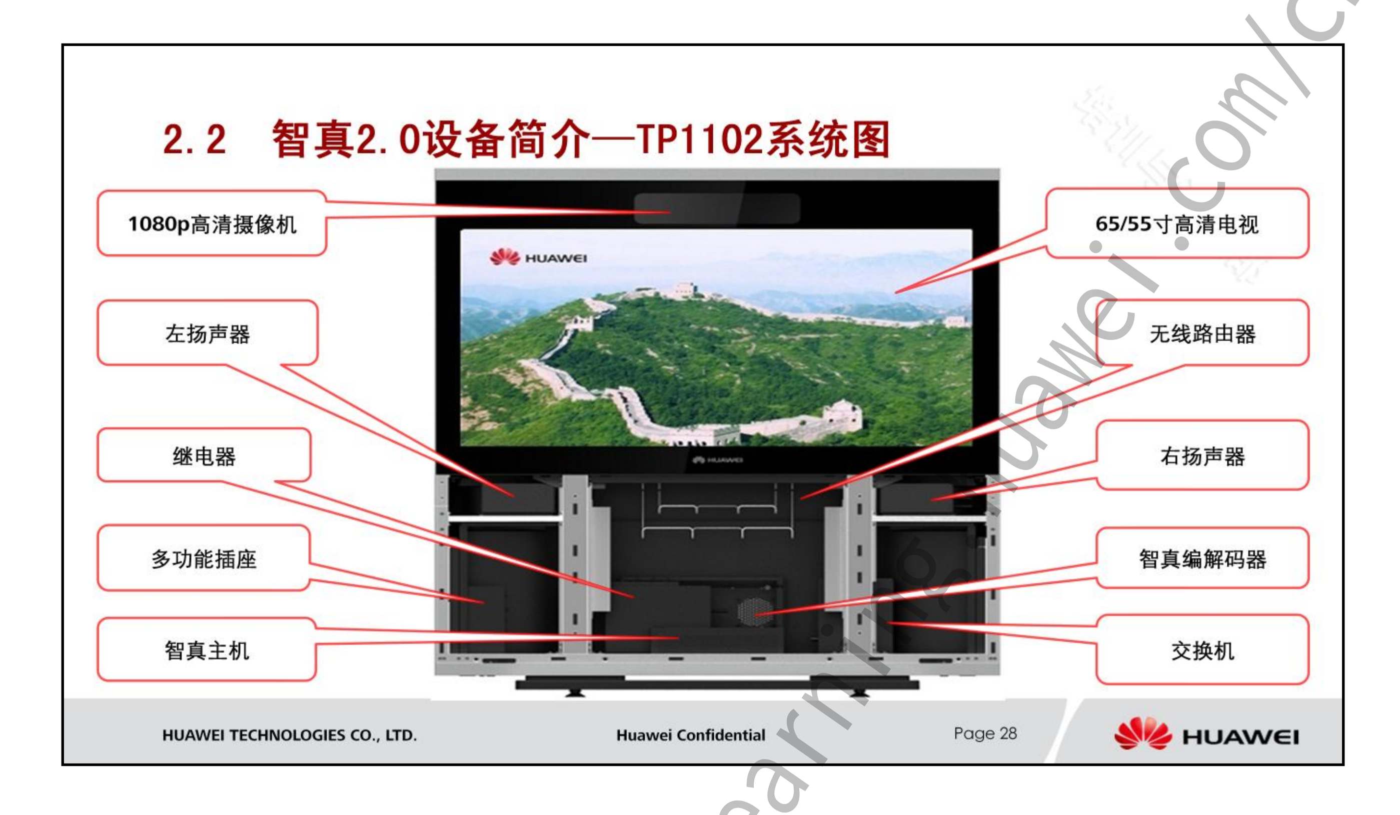
2.1 智真1.0设备简介--TP3006设备清单

图片	名称	数量	功能
	65寸液晶电视	3	图像输出
	三眼摄像机	1	图像采集，会场图像拼接
	视频终端	3	本远端音视频编解码
	视频矩阵	1	本地全部视频信号分配
	翻转屏	3	显示本远端辅流视频
	中控主机	1	完成会议控制信号处理
	中控触摸屏	1	日常会议控制
	无线路由器	1	完成中控触摸屏与主机连接
	继电器	1	完成设备电源开关控制管理
	桌面插座	3	完成本地音视频信号接入
	音箱 麦克风	2+2	完成音频信号采集和输出
	录播服务器 录播编码器	1+4	完成音视频码流录制，组播



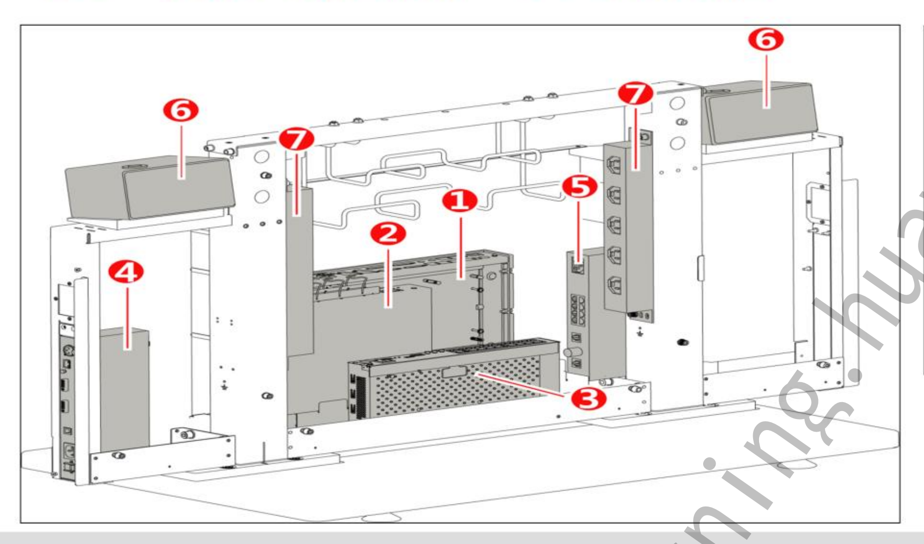
内容介绍





- 智真系统提供高清晰图像和立体声音频，可以实现点对点远程会议、多点远程会议，人物图像与计算机桌面内容可以同时显示，更具有简洁的系统配置与会议管理方法，使全球用户都能够获得高质量的会议体验。

2.2 智真2.0设备简介—TP1102后视图



1. 智真编解码器
2. 电源管理器
3. 智真主机
4. 多功能会议插座
5. 交换机
6. 音箱
7. 五口PDU

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 29



2.2 智真2.0设备简介—TP1102设备清单

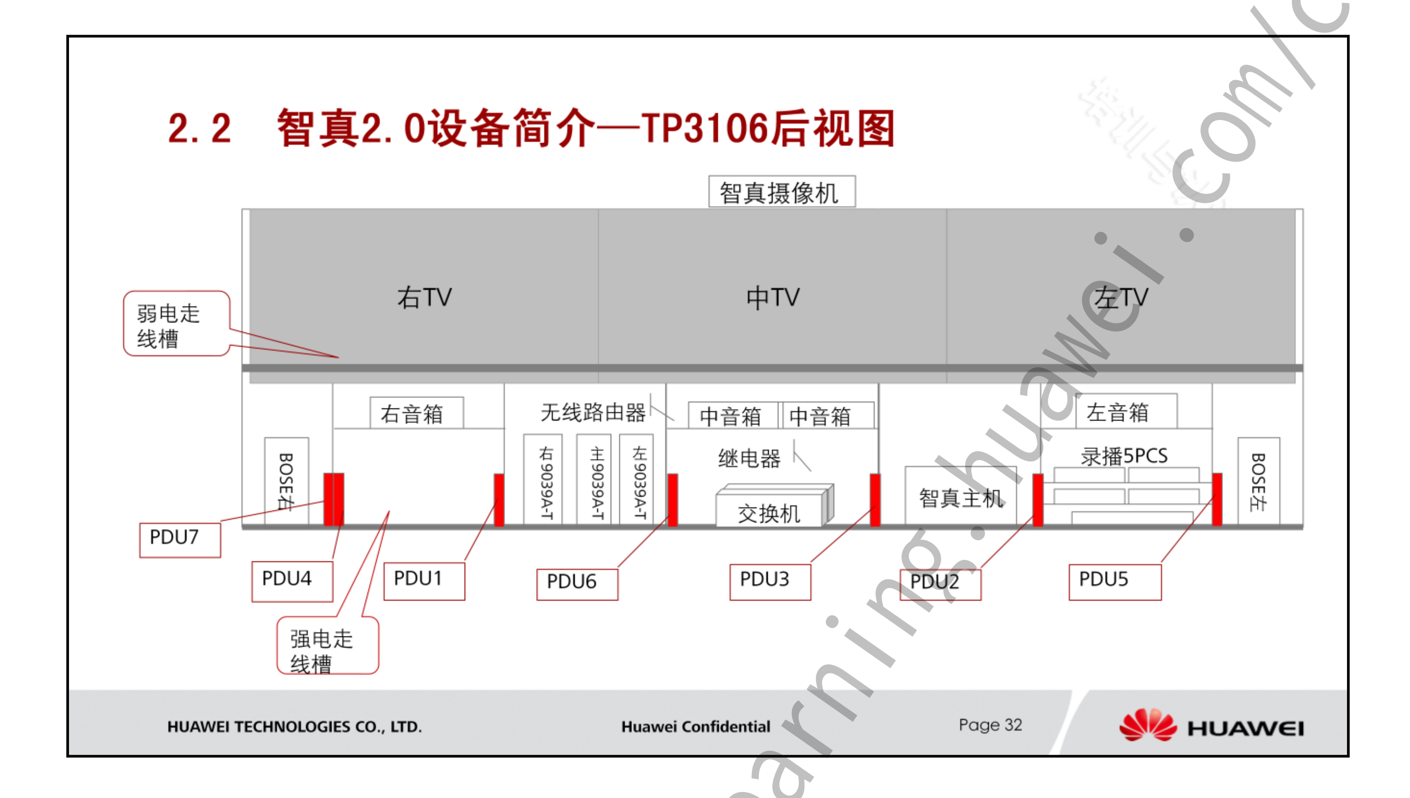
图片	名称	数量	功能
	40/46/55寸液晶电视	1	图像输出
	单眼摄像机	1	本地图像采集
	视频终端	1	本远端音视频编解码
	智真主机	1	完成音视频信号分配，系统设备管理
	触摸屏	1	日常会议控制
	无线路由器	1	完成触摸屏与智真主机连接
	继电器	1	完成设备电源开关控制管理
	多功能会议插座	1	完成本地音视频信号接入
	音箱+麦克风	2+1	完成音频信号采集和输出

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 30





- 图为TP3106系统图，及设备前视图，从图中我们可以看到3106所包含的主要设备及其布放位置。

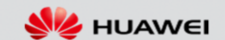


- TP3106的后视图，如图所示，三眼摄像机位于主机架中间顶部，中电视的上方，从而保证镜头拍摄范围覆盖到整个会场；
- 三台电视机位于机架中部，高度和水平均可调节，以保证拼接处的缝隙不会过大；
- 左中右机架通过金属连接件连接固定，并分别印有丝印进行标记。当然，我们同样可通过机架本身结构来经行区分：左机架因预留录播系统安装位置，固有3层金属托盘；中机架有金属立方框用来摆放交换机和继电器；右机架下方则无任何金属结构件；
- 主左右三台终端安装于中电视与右电视的结合处，智真主机安装于中电视与左电视的结合处；2台BOSS音箱主机分别放置在左右机架的最外侧的音箱凳上；
- 4个扩音器分为两组：左右为一组连接左BOSS音箱主机，中间2个为一组，接右OSS音箱主机，从而实现多声道立体输出；需要注意的是，扩音器是是用双面胶粘贴固定在机架的金属托盘上的；
- 另外，TP3016的走线需要强弱电分开，从图中可以看到，弱电走线统一在机架上的2层走线槽上，强电走线则需一捆扎的方式同一反绑在机架的最底端；

2.2 智真2.0设备简介—TP3106设备清单

图片	名称	数量	功能
	65寸液晶电视	3	图像输出
	三眼摄像机	1	图像采集，会场图像拼接
	视频终端	3	本远端音视频编解码
	智真主机	1	音视频信号分配，系统设备管理
	翻转屏	3	显示本远端辅流视频
	网络交换机	1	系统网络分配及管理
	中控触摸屏	1	日常会议控制
	无线路由器	1	完成中控触摸屏与主机连接
	继电器	1	完成设备电源开关控制管理
	桌面插座	3	完成本地音视频信号接入
	音响 麦克风	2+6	完成音频信号采集和输出
	录播服务器 录播编码器	1+4	完成音视频码流录制，组播

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 33



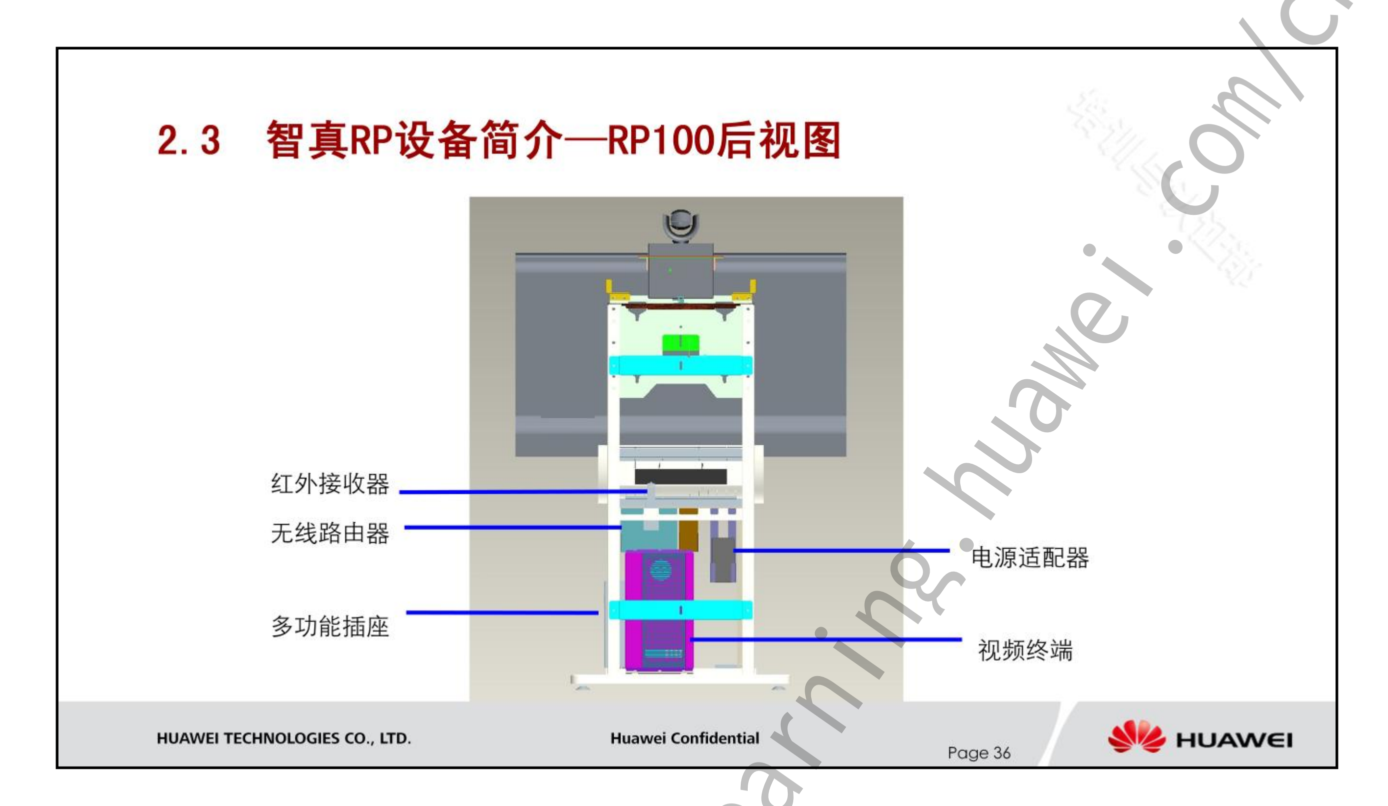
- 图为TP3106的全部设备组成，其中：
- 三眼摄像机包含3个独立的镜头，其控制线，电源线和视频线也都是独立分开的；
- 智真主机是2.0以后才有的，融合了1.0中视频矩阵和中控主机的功能同时还具备了音频处理和WEB控制等新功能；
- 触摸屏为安卓系统的平板，目前有华为S7和友商的10寸屏两种选择;
- 交换机的使用上有了较大改变，需要划分两个VLAN分别用于设备间的小网通信，和方便客户大网操作管理。开局时需要使用串口线直连进行配置，如客户需要，也可为交换机配置外网IP统一管理；
- 无线路由器不仅可用于触摸屏与主机的连接，还可以方便维护人员使用无线连接登陆系统小网进行设备的管理和维护；
- TP3106的多功能会议插座不仅在外观上更加的简洁美观，更包含了电源插座，辅流源接口，辅流音频接口，大网接口等丰富的应用接口，满足客户的多媒体会议需求；
- 目前TP3106所用的会议编解码器，即视频终端的型号为VP9039A-T；
- 继电器设备由于控制和管理系统各设备的电源开关。通过它可以实现对摄像机，显示器，视频终端以及音响的一键开关或单独开关；

内容介绍

第2章 智真产品结构




2.3 智真RP设备简介—RP100系统图
1080P 高清摄像机
LED 显示屏
内置扬声器
内置扬声器
总装结构件
(电视机架,设备柜)
10英寸触摸屏
VPM210 全向阵列Mic
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Confidential
HUAWEI


2.3 智真RP设备简介—RP100后视图
红外接收器
无线路由器
多功能插座
电源适配器
视频终端
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Confidential
Page 36
HUAWEI

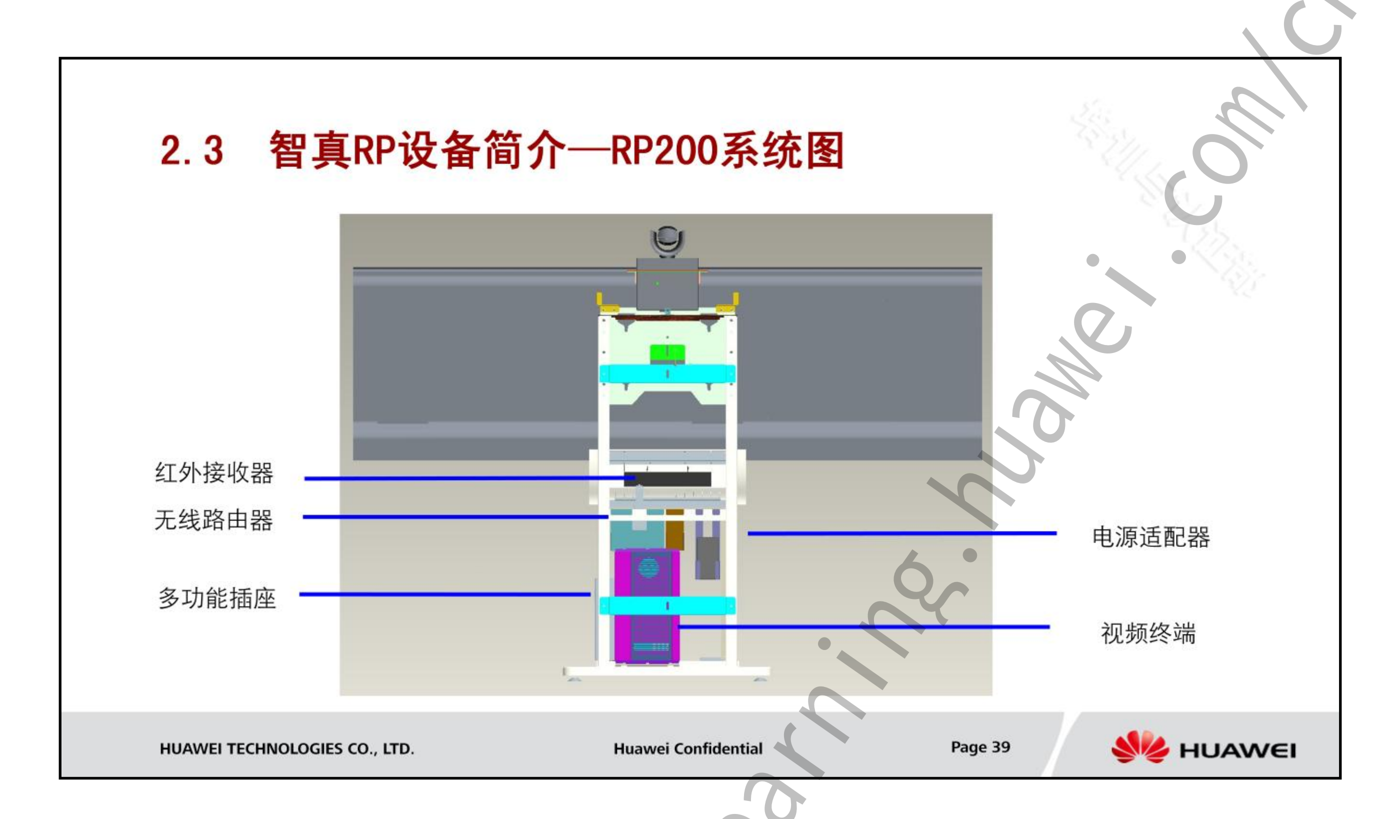
2.3 智真RP设备简介—RP100设备清单

图片	名称	数量	功能
	40/46/55寸液晶电视	1	图像输出
	高清摄像机	1	本地图像采集
	视频终端	1	本远端音视频编解码
	触摸屏	1	日常会议控制
	无线路由器	1	完成触摸屏与智真主机连接
	多功能会议插座	1	完成本地音视频信号接入
	麦克风	1	完成音频信号采集



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 37 HUAWEI


2.3 智真RP设备简介—RP200系统图
1080P 高清摄像机
10英寸触摸屏
主流电视机
辅流电视机
内置扬声器
总装结构件
（电视机架、设备柜）
多功能插座
数字阵列麦克风
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Confidential
Page 38
HUAWEI


2.3 智真RP设备简介—RP200系统图
红外接收器
无线路由器
多功能插座
电源适配器
视频终端
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Confidential
Page 39
HUAWEI

2.3 智真RP设备简介—RP200设备清单

图片	名称	数量	功能
	40/46/55寸液晶电视	2	图像输出
	高清摄像机	1	本地图像采集
	视频终端	1	本远端音视频编解码
	触摸屏	1	日常会议控制
	无线路由器	1	完成触摸屏与智真主机连接
	多功能会议插座	1	完成本地音视频信号接入
	麦克风	1	完成音频信号采集



内容介绍





- 更时尚的外观造型:
  - 不锈钢拉丝的桌腿
  - 嵌入式三眼摄像机
  - 胡桃木色桌面





- **优秀的影音效果**
- 较之智真1.0，智真2.0在影音效果上有了较大的改善和提升；
  - 首先，桌面翻转屏的尺寸由17寸提高到了22寸，屏幕分辨率也由1280*1024提高到了1080P，不仅可以显示更多的页面内容，在画面的精细程度上也有了大幅度的提升；
  - 其次，在音频方面，智真2.0采用了6个嵌入式桌面MIC取代了之前的2个全向MIC，大大提高了语音收集的精准程度，同时也为听声辨位等高级功能的显示提供了良好的硬件环境。


2.4 智真产品的提升与优化—智真2.0提升
封闭的AMX-----开放的Android系统
设备信息查看----设备检测与维护
•更易操作的FROG界面
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
Huawei Confidential
Page 44
HUAWEI

2.4 智真产品的提升与优化—智真2.0提升


高清视频矩阵


中控主机


音频数字混音器

智真主机 = 矩阵 + 中控主机 + 音频处理器



•更高集成度的主机设计

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 45



- **更高集成度的主机设计**
- 智真2.0中最重要的一个突破，便是引入了自主研发的智真主机设备。
- 智真主机可以看成是视频矩阵，中控主机以及音频处理器的集合；
- 他不仅具备了高清视频矩阵的视频分配功能，中控主机的设备操作管理功能，更加入了音频分配和处理功能；
- 通过引入智真主机，不仅大幅度提高了机架内的空间利用率，更加方便了智真系统的整体管理和操作；通过登录主机的WEB界面，我们可以直观的掌握系统的实时连线状态以及设备运行状态，同时，我们也可以通过WEB界面来实现系统各个设备的配置和管理。

2.4 智真产品的提升与优化—RP系列提升



固定模式：带地脚



移动模式：带滑轮



上墙模式：无底座



•更多样化的安装模式

- RP系列智真可以选择：
  - 带地脚——便于固定，固定在小型会议室；
  - 带滑轮——便于移动，可以用户小会议室或个人办公室；
  - 无底座——便于固定在墙上，节省空间。



屏幕选择	单屏	双屏
40寸	RP100-40	RP200-40
46寸	RP100-46	RP200-46
55寸	RP100-55	RP200-55

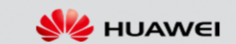
- 单屏/多屏，屏幕尺寸（40/46/55）任意组合。

本章小结

- 智真1.0介绍（系统图，后视图，设备清单）
- 智真2.0 （系统图，后视图，设备清单）
- RP系列（系统图，后视图，设备清单）
- 智真产品的结构优化与提升



内容介绍



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential HUAWEI

内容介绍



3 智真应用场景

专业会议室

高级管理人员办公室





HUAWEI 沉浸式三屏系列

HUAWEI 沉浸式单屏系列

HUAWEI 多功能智真RP系列

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 51



- 智真产品应用广泛，可以应用与普通会议室、高级管理人员办公室、专业会议室等，满足不同客户需求。

3.1 TP1XXX应用场景



- 沉浸式智真强调的是身临其境的高端与会体验，会议室尺寸和装修上有统一的要求；
- 单屏沉浸式智真多用于高层领导的日常会议，远程面试，客户接洽等正式场合；
- 标准TP1XXX系列智真可容纳2人同时参与远程会议，在本地会议模式下，可适当扩展至4-6人。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential



- 沉浸式智真强调的是身临其境的高端与会体验，会议室尺寸和装修上有统一的要求；
- 单屏沉浸式智真多用于高层领导的日常会议，远程面试，客户接洽等正式场合；
- 标准TP1XXX系列智真可容纳2人同时参与远程会议，在本地会议模式下，可适当扩展至4-6人。

内容介绍

第3章　智真应用场景

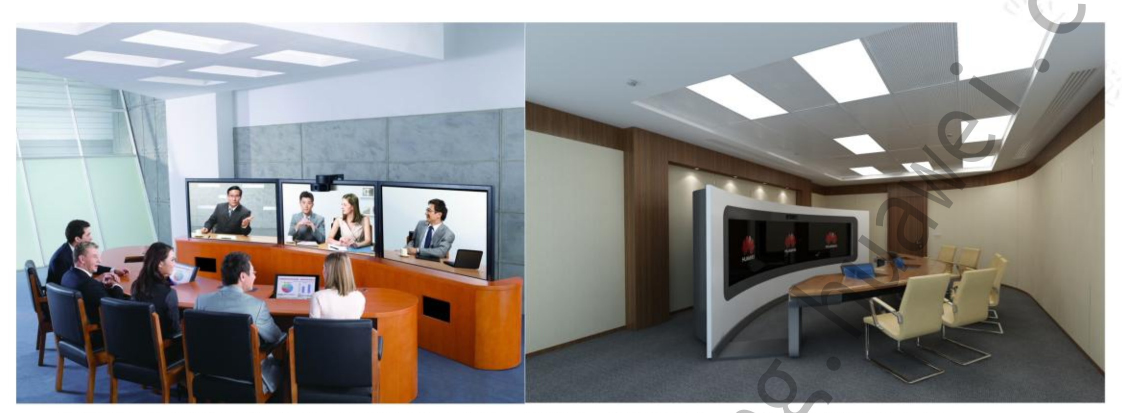
3.1　TP1XXX系列智真应用场景

3.2　TP3XXX系列智真应用场景

3.3　RP系列智真应用场景



3.2 TP3XXX应用场景



- 三屏沉浸式智真用于多人同时参与的远程学术交流，商务沟通，培训教学等小型会议；
- 因其整体和统一的设计风格，可保证参会各方能够有一种共处一室的高端会议体验，大大提高沟通效率；
- 标准TP3XXX系列智真可容纳6人同时参与远程会议。



- 三屏沉浸式智真用于多人同时参与的远程学术交流，商务沟通，培训教学等小型会议；
- 因其整体和统一的设计风格，可保证参会各方能够有一种共处一室的高端会议体验，大大提高沟通效率；
- 标准TP3XXX系列智真可容纳6人同时参与远程会议。

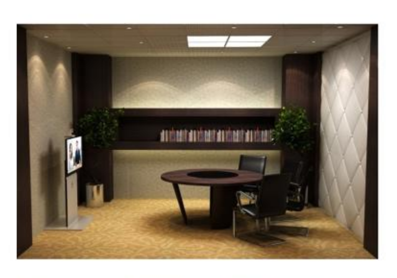
内容介绍

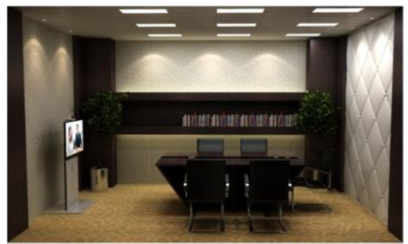
第3章 智真应用场景

- 3.1 TP1XXX系列智真应用场景
- 3.2 TP3XXX系列智真应用场景
- 3.3 RP系列智真应用场景



3.3 RP100应用场景





- 会议室房间尺寸无具体要求，留出适当的设备维护空间及参会者活动空间即可维护；
- 会议室装修及家具风格无限制，可保留原有装修设计；
- RP100为单屏设备，一般在本地会场已有辅流显示设备（如投影仪）的情况下选用；
- 参会者人数可根据会议实际情况而定，可扩展性强。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 56



- 会议室房间尺寸无具体要求，留出适当的设备维护空间及参会者活动空间即可维护；
- 会议室装修及家具风格无限制，可保留原有装修设计，但需要满足基本声光电需要；
- RP100为单屏设备，一般在本地会场已有辅流显示设备（如投影仪）的情况下选用；
- 参会者人数可根据本会议室会议桌椅实际情况而定，可扩展性强。

3.3 RP200应用场景







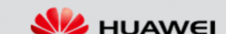
- RP200为单屏设备，一般在本地会场无辅流显示设备（如投影仪）的情况下选用；
- 参会者人数可根据会议实际情况而定，可扩展性强。



- RP200为单屏设备，一般在本地会场无辅流显示设备（如投影仪）的情况下选用；
- 参会者人数可根据本会议室会议桌椅实际情况而定，可扩展性强。

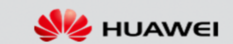
本章小结

- 智真1.0应用场景
- 智真2.0应用场景
- RP系列应用场景



内容介绍

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　Huawei Confidential



内容介绍



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential HUAWEI



- 界面正中央为视频会议按钮，点击可进入会议控制界面；
- 右下角为触摸屏状态显示，包括电池及无线连接状态，右下方的设备电源按钮可以控制智真系统设备的开关；
- 左下角为会议设置及设备管理按键，电机壳分别进入对应界面。



- 智真1.0系统中，发起会议的方式主要有2种：
  - 地址本呼叫，如图所示，通过在地址本列表中勾选所需入会的会场名称并发起呼叫，实现多点会议的召集；
  - 拨号呼叫，通过拨打被叫会场的终端号码或IP地址，实现点对点的会议召集；



- 点击“呼叫”，可以在输入框中输入号码或IP进行呼叫。
- 注意：号码呼叫需要先注册GK。

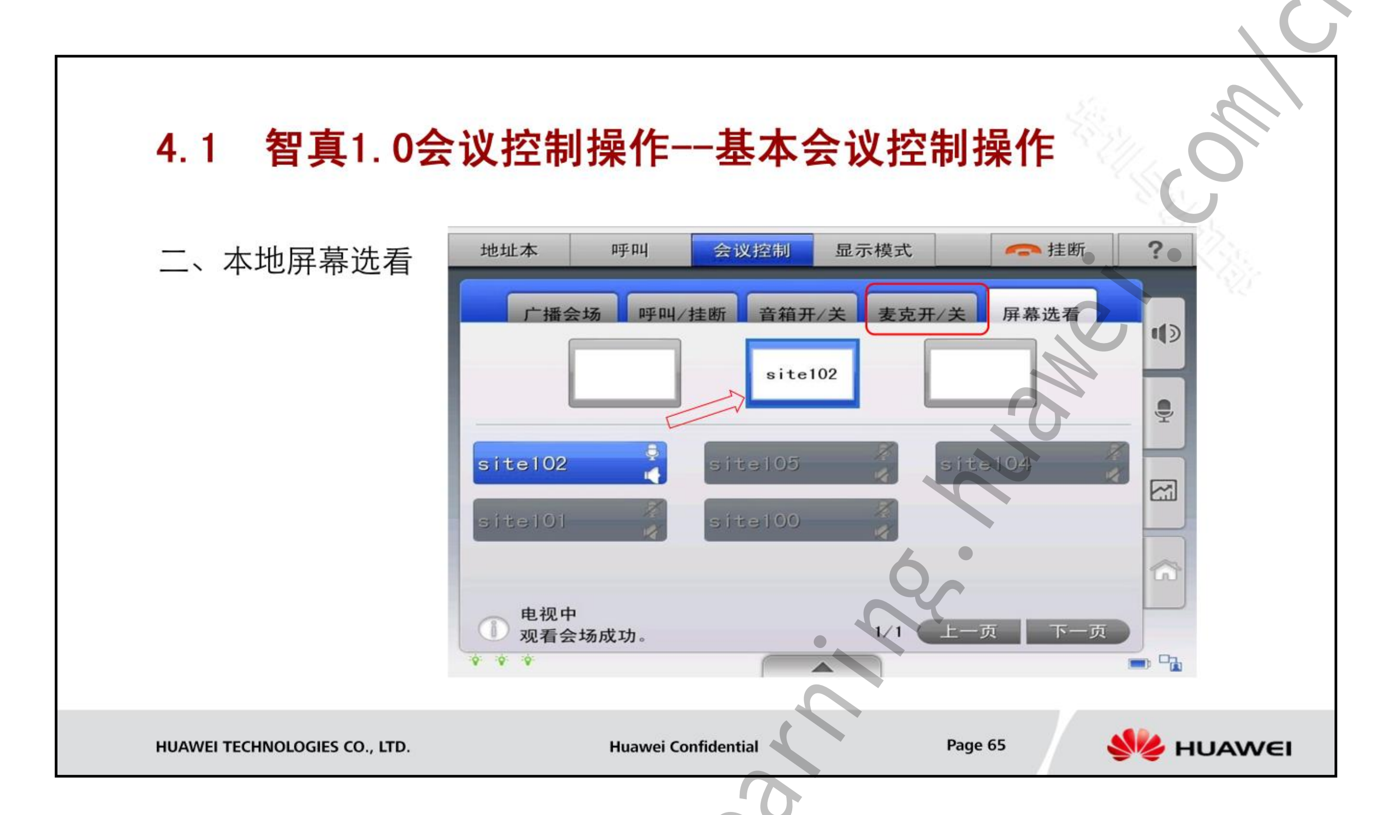
4.1 智真1.0会议控制操作—基本会议控制操作

一、观看会场选择

地址本 呼叫 会议控制 显示模式 挂断 ?
观看会场 广播会场 呼叫/挂断 音箱开/关 麦克开/关
排序 拼音
site102 site105 site104
site101 site100
[site102]
会场正在被观看。
1/1 上一页 下一页
自动浏览 声控切换 停止广播 释放主席

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 64 HUAWEI

- 智真1.0系统在入会后，可实现丰富多样的会议控制操作，如观看会场，广播会场，呼叫/挂断会场，添加删除会场等，需要注意的是：多数会控操作，需要在申请并获得主席权限后才能实现。
- 如图，“观看会场”与本地“屏幕选看”的区别在于：“观看会场”功能是通过平台实现对远端资源选择，而“屏幕选看”功能，则是本地通过平台实现对不同终端的资源分配。

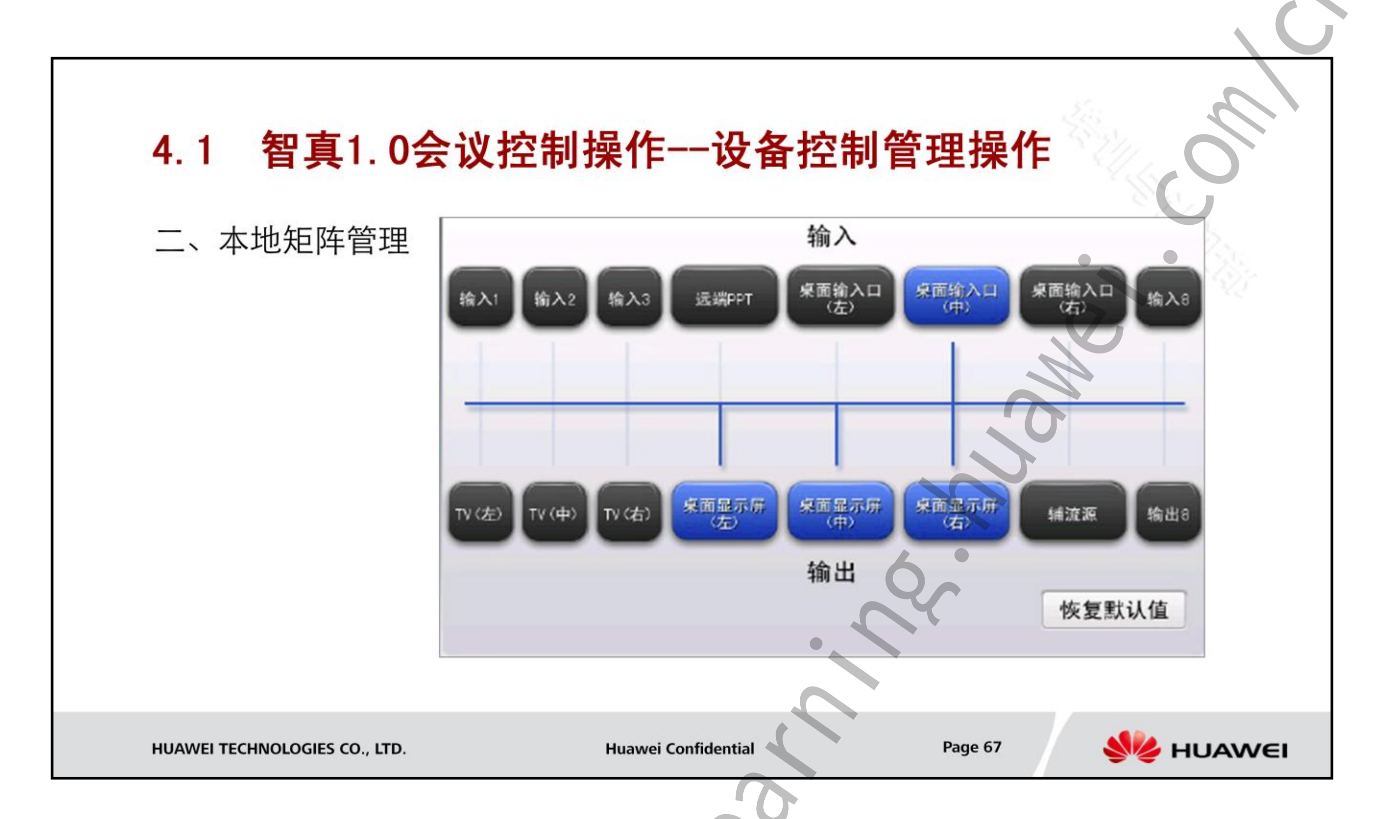


- 点击会议控制→屏幕选看，将需要选看的会场（如site102）拉到3个屏幕中1个。

4.1 智真1.0会议控制操作--设备控制管理操作

一、翻转屏操作

- 智真1.0系统可通过中控触摸屏界面实现部分设备的控制管理操作，如继电器，矩阵，电视机，翻转屏；
- 如图所示，通过翻转屏操作界面可实现对翻转屏的单独打开，关闭，和停止操作，或者三块翻转屏同时全开，全关和全停操作；而
- 通过矩阵管理界面，则可以实现对矩阵各路输入输出的指定和管理。



- 通过触摸屏选择视频矩阵的输入输出，华为内部网新版本中已屏蔽此功能。

4.1 智真1.0会议诊断维护

电源 | 桌面屏 | 终端 | 会场信息 | ?

左终端 | 主终端 | 右终端 | 系统版本 | 设备状态 | 端口状态

	左	中	右
业务网口	✓	✓	✓
终端	✓	✓	✓
电视机	✗	✗	✗
摄像机	✗	✗	✗
继电器		✓	
矩阵		✗	
中控主机		✓	

- 可通过中控触摸屏监控部分设备的连接状态；
- 具体的各个设备的参数配置及状态配置，需要通过预设IP，通过WEB登录或者TELNET等方式进行设置。

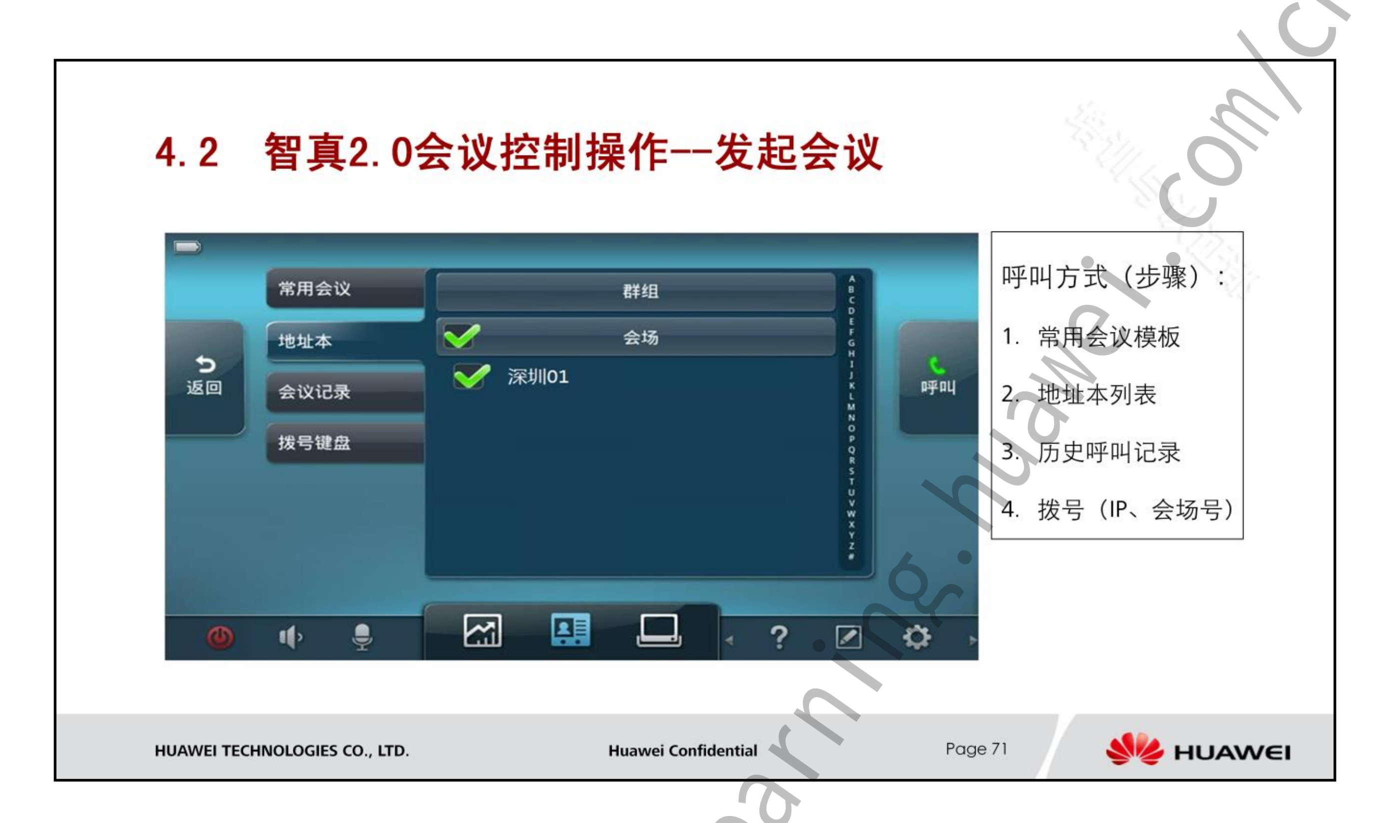
- 可通过中控触摸屏监控部分设备的连接状态；
- 具体的各个设备的参数配置及状态配置，需要通过预设IP，通过WEB登录或者TELNET等方式进行设置。

内容介绍





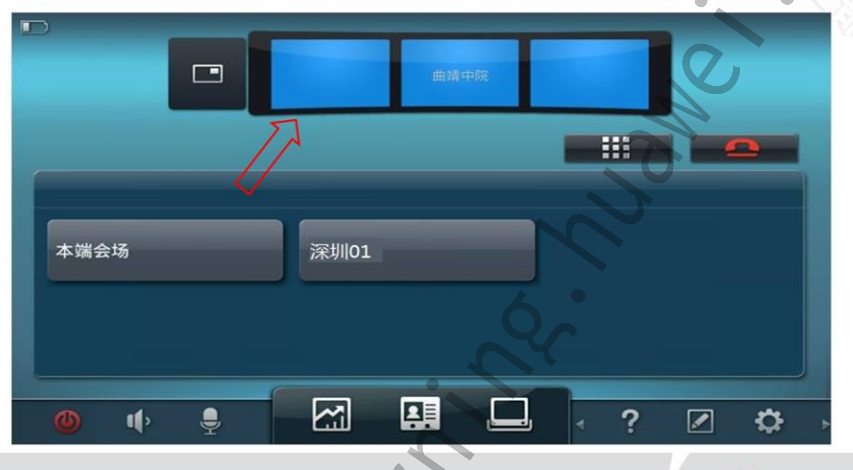
- 智真2.0安卓操作系统界面如图，界面最上方为电视机实时状态显示栏，界面正中间为进入呼叫按钮，点击后可进入会议发起界面，界面最下方为常用快捷操作按钮，包括电源开关，音量控制按钮，麦克风开关，辅流控制键，地址本，翻转屏控制键，帮助键，题词键，及系统参数设置键，通过点击不同的按键，分别实现对会议系统的控制。



- 智真2.0的常用会议发起方式有4种，除了地址本呼叫，拨号呼叫的方式外，还有会议记录和常用会议2种方式，通过最近的呼叫记录和预存的会议模板来实现点对点或多点会议的召集。

4.2 智真2.0会议控制操作--基本会议控制操作

一、会场拖动观看





- 同样的，智真2.0会议系统在入会后也可进行丰富的会议控制操作，而且操作的模式更加的人性化，智能化；
- 如图所示，在会场观看的选择上，可以在触摸屏界面上长按并拖动所需的观看会场的名称至任一屏幕的状态显示栏，以实现会场的观看选择；
- 而辅流的显示也可在连接辅流源后，通过点击屏幕状态栏右上角的辅流图标来实现各个电视机的辅流显示。



- 选择3个屏幕中需要显示辅流的屏幕，再按辅流小图标。

4.2 智真2.0会议控制操作--设备控制管理操作

一、翻转屏操作



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 74



- 智真2.0系统的主要 设备管理及维护需通过智真主机WEB界面来完成，但通过触摸屏界面也可以实现部分设备的控制和管理；
- 如图，通过主界面的翻转屏按钮，可以实现对3块桌面翻转屏的全开，全关和全停操作，若要实现对单独翻转屏的操作，则需通过各翻转屏对应的桌面按钮。
- 另外，通过主界面的麦克风及音量控制按钮，也可以实现对本地音频的基本操作。

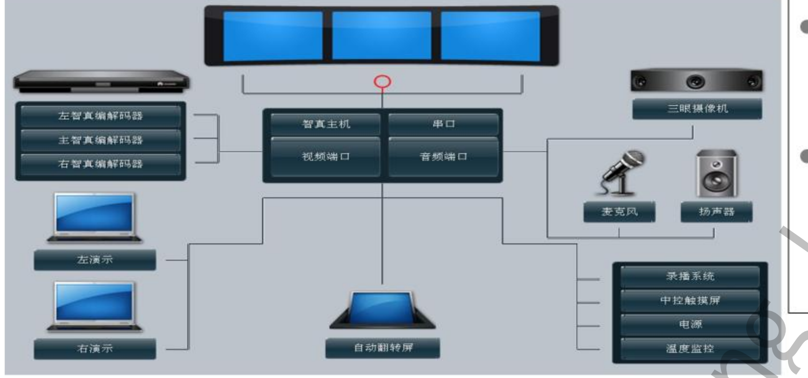
4.2 智真2.0会议控制操作--设备控制管理操作

二、本地音频管理





4.2 智真2.0会议诊断维护



- 可通过触摸屏查询设备的版本，终端入会后的实时网络状态；
- 智真主机的WEB界面可检测全部设备的连线状态，并对设备的常用参数进行配置。



- 可通过触摸屏查询设备的版本，终端入会后的实时网络状态；
- 智真主机的WEB界面可检测全部设备的连线状态，并对设备的常用参数进行配置。

内容介绍





- 智真RP系列安卓操作界面如图，该平台上的操作功能与终端遥控器实现功能基本一致。如图所示：
- 界面最上方为任务栏，包括电源开关，麦克风开关，音量控制键，帮助键及系统菜单键；
- 界面正中间为切换屏幕布局区域，用来实现不同会议模式下的不同屏幕组合要求；
- 界面最下方为会议日程列表，用来显示本会场的预约会议；
- 界面最右边为快捷操作栏，包含常用的会控操作。



- 智真RP系列的基本控制和操作，与智真2.0安卓系统基本一致，同样可以通过地址本，拨号盘，会议记录，及会议日程等方式进行会议的发起。

4.3 智真RP会议控制操作--基本会议控制操作

一、分屏模式选择



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 80



- 在入会后的会议控制操作上，RP系列也可通过触摸屏来实现，会场选看，主席申请，呼叫挂断等基本会控操作，知识在操作界面上有了较大的改进。
- 如下图所示，可以通过界面正中的屏幕模式选择，实现单屏，画中画，2分屏及3分屏等不同的屏幕显示模式，需要注意的是，RP200的右电视只用于显示辅流画面，屏幕模式操作只针对左电视有效。

4.3 智真RP会议控制操作--基本会议控制操作

一、主席会控操作





- 申请获得“主席权限”后，可以实现视屏声控切换，会场轮询，添加/删除会场，延长会议等更多的操作选项。





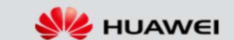
- RP的维护主要是对视频终端的维护；
- 可通过遥控器或WEB界面实现终端维护。

本章小结

- 智真1.0操作指导
- 智真2.0操作指导
- RP系列操作指导



内容介绍



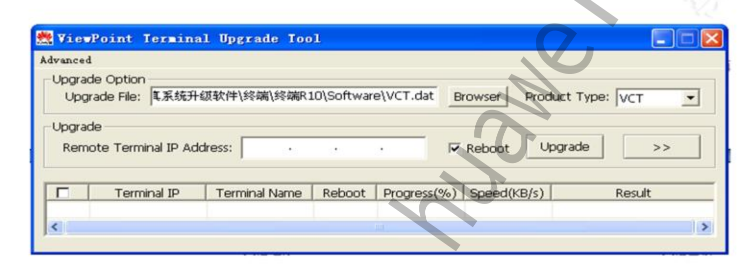
内容介绍



5.1 智真1.0系统软件升级

一、高清终端升级





- 智真1.0升级升级分为2个部分：高清终端升级，中控系统升级；
- 高清终端的升级方式有两种：Web升级，使用升级工具升级；

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 86

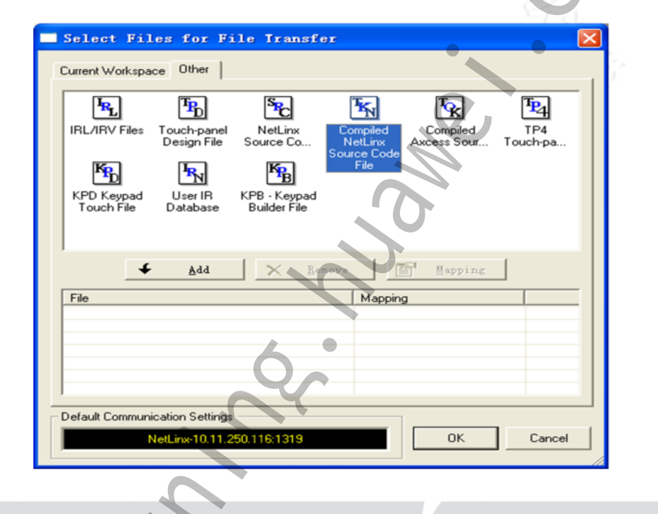


- 智真1.0升级升级分为2个部分：高清终端升级，中控系统升级；
- 高清终端的升级方式有两种：Web升级，使用升级工具升级。

5.1 智真1.0系统软件升级

二、中控系统升级

- 升级前需要在PC预装NetLinx软件并准备对应的升级文件；
- 升级过程中，需注意升级步骤，首先升级中控触摸屏，再升级中控主机。



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. Huawei Confidential Page 87



- 升级前需要在PC预装NetLinx软件并准备对应的升级文件；
- 升级过程中，需注意升级步骤，首先升级中控触摸屏，再升级中控主机。

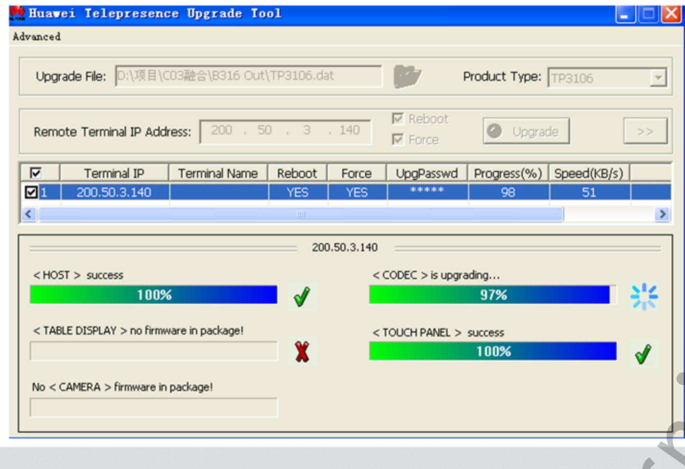
内容介绍

第5章 智真升级方法

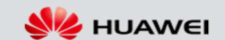


5.2 智真2.0系统软件升级

一、升级工具界面



- 通过UpgMaster.exe工具，对系统全部设备进行统一升级；
- 升级设备包括主机+终端+翻转屏+触摸屏；



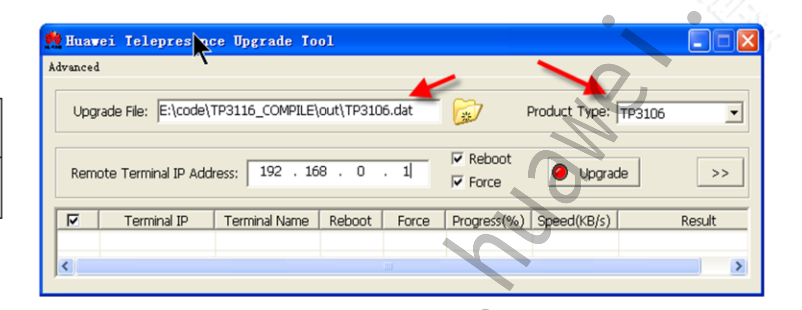
单部件升级：

- 通过主机升级工具，选择对应升级文件分别升级单个设备；
- 在整体升级失败或单个维护升级时推荐此方式。

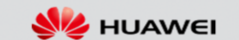
5.2 智真2.0系统软件升级

二、升级文件选择

升级设备	文件名	类型
整体升级	TP3106.dat	TP3106



- Upgrade file 需根据正确的路径，选择到“TP3106.dat”;
- Product Type 选择TP3106。



- Upgrade file 需根据正确的路径，选择到“TP3106.dat”；
- Product Type 选择TP3106。

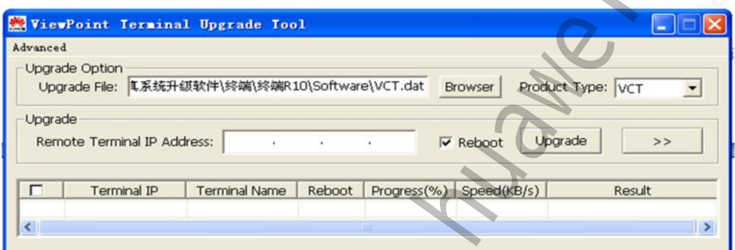
内容介绍



5.3 智真RP系统软件升级

一、高清终端升级





- 智真1.0升级升级分为2个部分：高清终端升级，中控系统升级；
- 高清终端的升级方式有两种：Web升级，使用升级工具升级。



- 智真1.0升级升级分为2个部分：高清终端升级，中控系统升级；
- 高清终端的升级方式有两种：Web升级，使用升级工具升级。

5.3 智真RP系统软件升级

二、触摸屏升级

- 升级完终端以后，可通过下载hid.apk 完成对触摸屏的升级；
- 使用触摸屏自带浏览器访问终端IP路径，下载并安装中控软件。

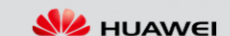




- 升级完终端以后，可通过下载**hid.apk** 完成对触摸屏的升级；
- 使用触摸屏自带浏览器访问终端IP路径，下载并安装中控软件。

本章小结

- 智真1.0产品升级
- 智真2.0产品升级
- RP系列智真产品升级



考一考

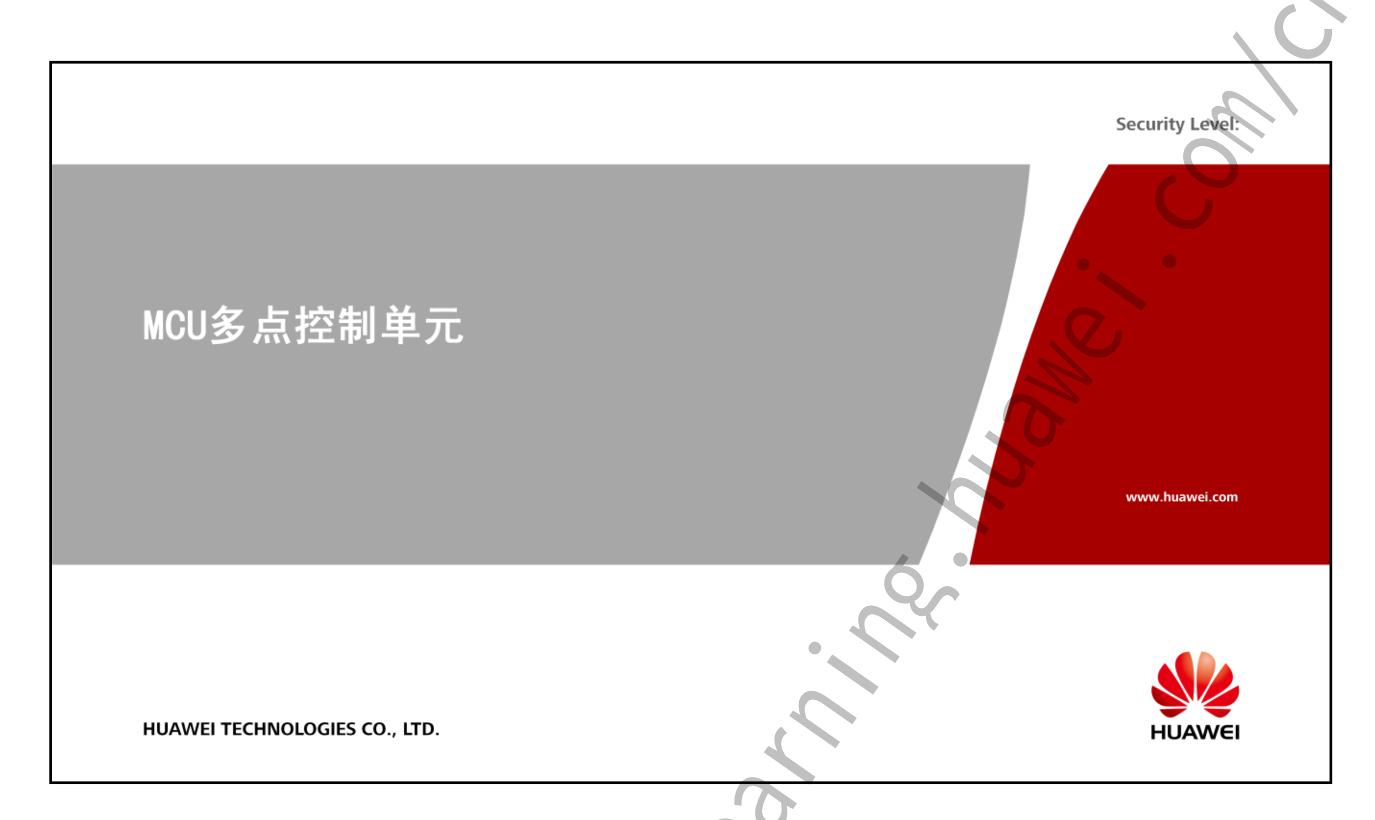
- (单选)智真技术的特点不包括以下哪一项? （ D ）
  A 听声辨位　　B 真人大小
  C 面对面　　D桌面翻转触屏
- (单选)智真视讯网络的组网形式有（ ABC ）。
  A IP　　B E1　　C 4E1　　D ADSL
- (多选)释放主席后会场仅具有以下权限(ABC)。
  A 观看会场　　B 申请发言
  C 申请主席　　D 点名发言

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　Huawei Confidential



Thank you

www.huawei.com



- 随着IP网络的迅猛发展，会议电视业务经过多年的积累，技术已经非常成熟。但是用户对图像和声音的要求也逐渐增高，目前标清的会议电视系统已经不能满足人面对于高清晰度图像和高保真语音的追求。
- 同时各种主流的外围设备（例如电视机、投影、摄像头等）都已经达到高清的效果，因此迫切需要能够满足高清晰度、高保真的视讯系统。

前 言



- MCU是基于新平台开发的一种支持H.323、H.320 、SIP混合接入的设备。
- MCU支持1080P60帧的视频编解码处理，使得高清效果的呈现更加的连贯、自然。
- MCU 的内置web功能，可以有效简化配置和管理。



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 2 HUAWEI

- 本课主要进行MCU课程的学习，希望大家学完此课程，能够对MCU有一个初步的认识。

目 标

学习完此课程，您将会：

➢了解MCU的组成和特性

➢掌握安装、配置MCU

➢掌握解决MCU的常见问题



- 希望大家学完此课程：
  - 了解MCU的组成和特性
  - 掌握安装、配置MCU
  - 掌握解决MCU的常见问题

内容介绍



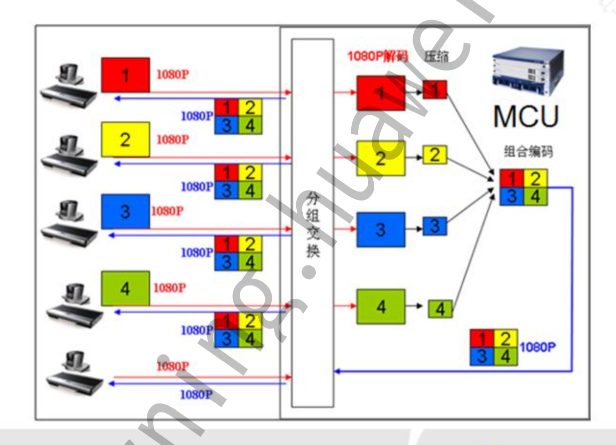
- 下面开始我们第一章节的学习。 第1章，我们讲MCU的概述。


内容介绍
第1章 MCU概述
1.1 MCU概述
1.2 MCU产品族
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 5
HUAWEI

- 第一小节：MCU概述。

1.1 MCU的定义

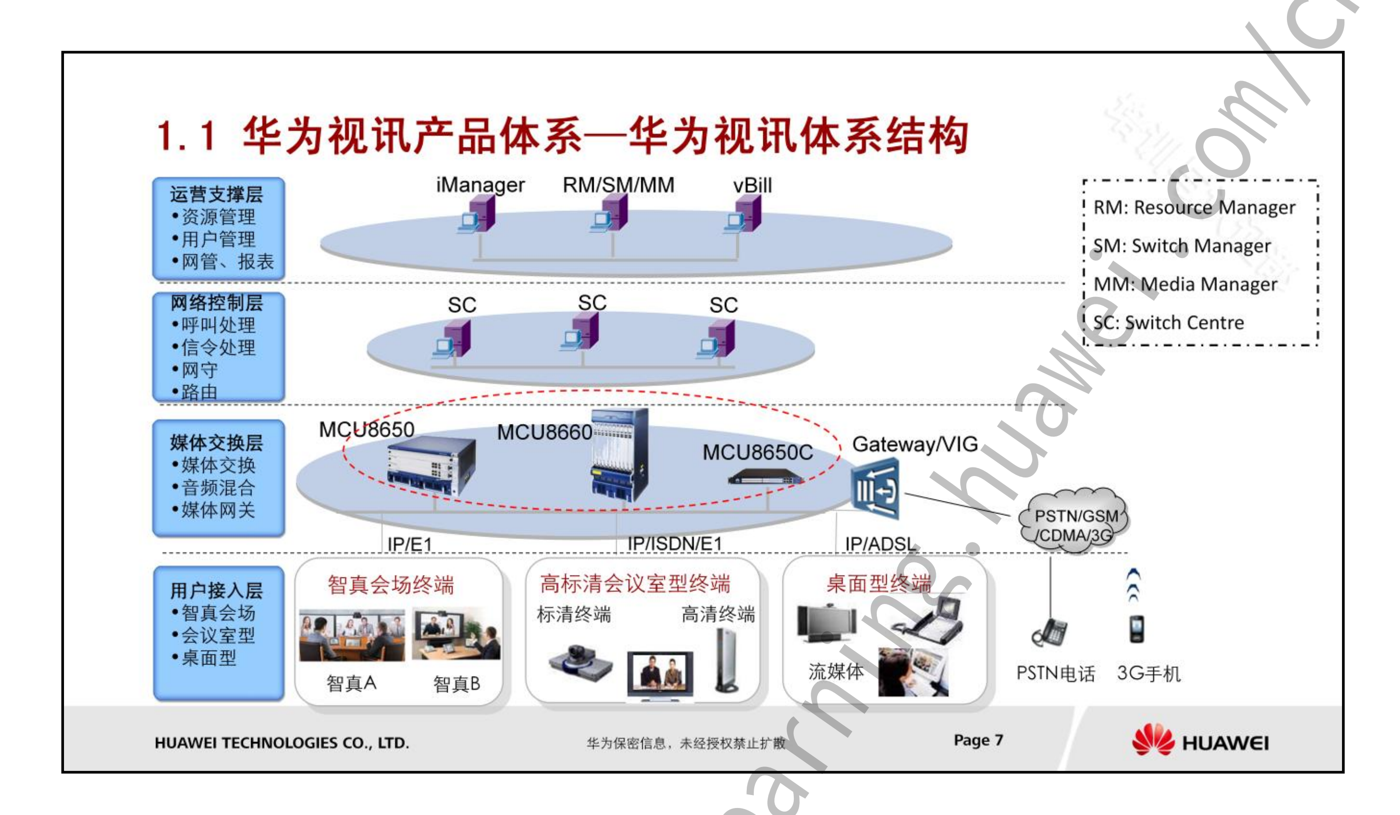
- 多点控制单元也叫**多点会议控制器**，英文名为**Multi -point Control Unit**，简称**MCU**。
- MCU的作用相当于一个媒体交换机的作用。
- 视讯会议系统一般由终端、传输信道、多点控制单元（**MCU**）、系统平台等几部分组成，它在多点视频会议网络结构中就处于核心交换的位置。



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 6



- MCU是多点视频会议系统的关键设备，它的作用相当于一个交换机的作用。
- 它将来自各会议场点的信息流，经过同步分离后，抽取出音频、视频、数据等信息和信令，再将各会议场点的信息和信令，送入同一种处理模块，完成相应的音频混合或切换，视频混合或切换，数据广播和路由选择，定时和会议控制等过程，最后将各会议场点所需的各种信息重新组合起来，送往各相应的终端系统设备。



- **运营支撑层**：由业务管理系统、视讯网管系统和营帐计费系统组成。
    - 业务管理系统：集中管理视讯资源、负责会议预约和会议调度，由TopResourceManager、ResourceManager和ScheduleWeb组成。
    - 视讯网管系统：完成视讯设备管理，由iManager V2000网管平台和MediaManager视讯网元管理软件组成。
    - 营帐计费系统：完成会场放号、认证和计费功能，由BillWeb、BillManager、BillServer和BillPortal组成。
- **网络控制层**：主要组件是SC，该组件与SM一起实现呼叫处理、信令处理和QoS策略控制等功能。
- **媒体交换层**：由MCU8620(E)、MCU8630、MCU8650C、MCU8650、MCU8660、MG8520和DataCentre组成，主要负责视频交换、音频混合、数据处理、终端接入、信令交换等，是ViewPoint 8000视讯系统的媒体流处理中心。
- **用户接入层**：由各类终端组成，既包括遵循H.320、H.323建议的所有视讯终端，实现用户同ViewPoint视讯系统间的交互。

1.1 MCU的功能特性

1. 先进架构设计，带您进入无忧“视界”；
2. 视频、声音、数据，“三位一体”步入全高清时代；
3. 灵活接入和组网，定制化高清视讯；
4. 网络适应性和安全性，为您的视讯保驾护航；
5. 丰富的图像音频编解码资源，充实您的高清体验；



- 业界最先进的全互联硬件平台，内置超强媒体处理能力，嵌入式实时操作系统，有效防止病毒和黑客攻击，全面保障视讯系统7×24小时稳定运行。
- 全面支持ITU-T、ISO/IEC相关视音频编码标准，兼容所有主流厂商视讯设备，保障用户的投资；提供1080p、1080i、720p视频格式，让您进入宽广清澈的“视界”；AAC-LD宽频语音，带给您影院级音乐享受；SXGA（1280×1024）高清双流数据内容，为您完美呈现PPT、Word等资料文档。
- 线路接入：IP，会场接入带宽64K-8M，灵活接入。 组网能力：遵循ITU-T标准协议，支持五级级联组网。 公私网穿越：支持H.460、静态NAT公私网穿越，同时内置专利SNP技术和骑墙技术直接实现公私网穿越。
- SEC超强纠错技术保障网络丢包率达5%情况下，图像仍然流畅。IRC智能调速技术会根据网络带宽实时检测，动态自动调整视频会议码流带宽，保障会议效果。
- 支持信令和媒体流加密，确保用户合法性和会议内容的安全。
- 速率、协议适配：支持全速率、全协议适配，充分利用用户的现有设备，便于组建分级服务网络。 多画面处理：支持全速率、全协议的硬件组合画面处理，支持多画面轮询和语音激励，支持On-table多画面模式，给您虚拟圆桌般的会议体验。

- 主叫呼集，会议控制，会场监控，多通道级联（MCTO）等业务功能。



- 第二小节：MCU产品族，包括MCU8650，MCU8660，MCU8650C。

1.2 MCU产品介绍



VP 8660

- H.264 1080p、720p全高清/多画面/适配/AAC-LD宽频语音
- 支持H.320/H.323/SIP协议（与IMS无缝融合）
- 全备份电信级平台架构，高清/标清电视墙输出，多通道级联
- IP/E1/4E1线路接入，支持1024路2M IP用户或256路E1用户
- 支持多点智真，支持智真会场、高清、标清的混合会议

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 11



1.2 MCU产品介绍



VP 8650

- H.264 1080p、720p全高清/多画面/适配/AAC-LD宽频语音
- 支持**H.320/H.323/SIP**协议（与**IMS**无缝融合）
- 全备份电信级平台架构，高清/标清电视墙输出，多通道级联
- IP/E1/4E1线路接入，支持**256路2M IP用户或128路E1用户**
- 支持多点智真，支持智真会场、高清、标清的混合会议
- 支持**内置WEB设备会议管理/内置GK**



1.2 MCU 产品介绍

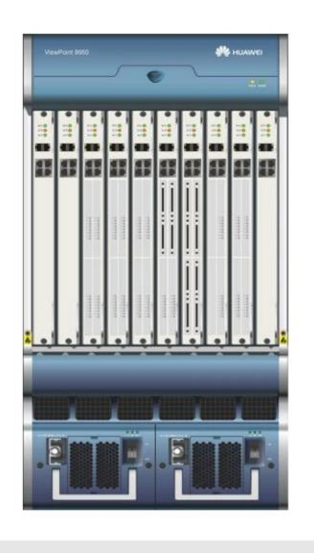


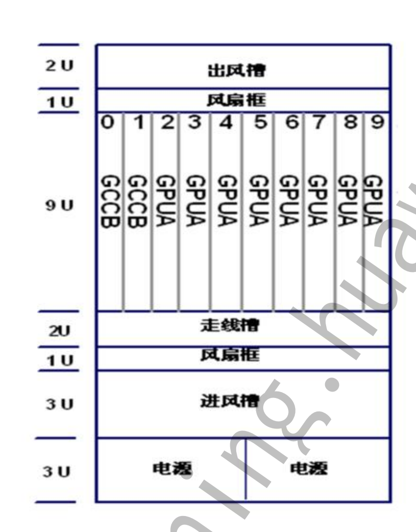
VP 8650C

- H.264 720p、4CIF、CIF和AAC-LD宽频语音
- 支持H.320/H.323/SIP协议
- 1U高度，电信级硬件平台架构，纯IP接入
- 固定端口数，12、24端口规格
- 两路适配，四路多画面
- 支持内置WEB设备会议管理/内置GK



1.2 机架式MCU整机介绍 – MCU8660







- 该机为**21**U的机架式MCU。
- 该机的硬件系统由一体化机箱、电源模块、风扇模块和系统单板等部分构成。
- 该机有10个单板槽位（2个主控槽位和8块业务槽位），最多可以插10块单板。
- 主要针对运营商、高端专网客户
- 插板按从下往上顺序。同时也请注意槽位号，8660从0槽位开始。
- 由图可以看出，0槽位和1槽位用来放置主控板。可以通过增加单板数量来扩容，资源使用受到license的限制。
- 8660的防尘网在机框下部的风扇框和走线槽之间，同样拧开松不脱抽出防尘网清理。

1.2 箱式MCU整机介绍 – MCU8650





HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 15



- 该机为**5**U、19英寸的箱式MCU。 （1U=44.45mm）
- 该机有3个单板槽位（1个主控槽位---GCCA和2个业务槽位---GPUA），
- 它最多可以插3块单板
- 主要针对专网、企业用户
- 请注意槽位号，配置MCU参数时用得到，8650从1槽位开始。无主备用工作模式。
- 对于MCU要定期清理防尘网，避免灰尘太多堵塞风扇通风口，导致散热能力下降。建议每半年至少清理一次。8650的防尘网在机箱背后右侧，拧开松不脱抽出防尘网清理。



- 该机为1U的箱盒式MCU，仅支持IP接入。
- 该机主要定位于行业和企业客户
- 无法通过增加功能扣板进行扩容。根据能力有型号之分,不同型号的区别是接入能力，多画面个数和适配能力不一样。后面会介绍
- 8650C只有一块单板，使用GCCC板，扣板根据8650C类型在出厂发货时已经安装好，不需要在局方进行安装。
- 8650C防尘网是通过四个螺钉固定在机箱左侧，拧开后取出防尘网清理。
- 新型号的8650C共分为-12、-24、-12XD、-24XD共计4个型号。华为老ViewPoint 8650C于2012年12月31日停止销售。

本章小结

- MCU的定义，作用以及特性
- MCU的产品类型



- 希望大家学完本章，能够了解以下两点
  - MCU的定义，作用以及特性
  - MCU的产品类型

内容介绍

 Page 18 HUAWEI

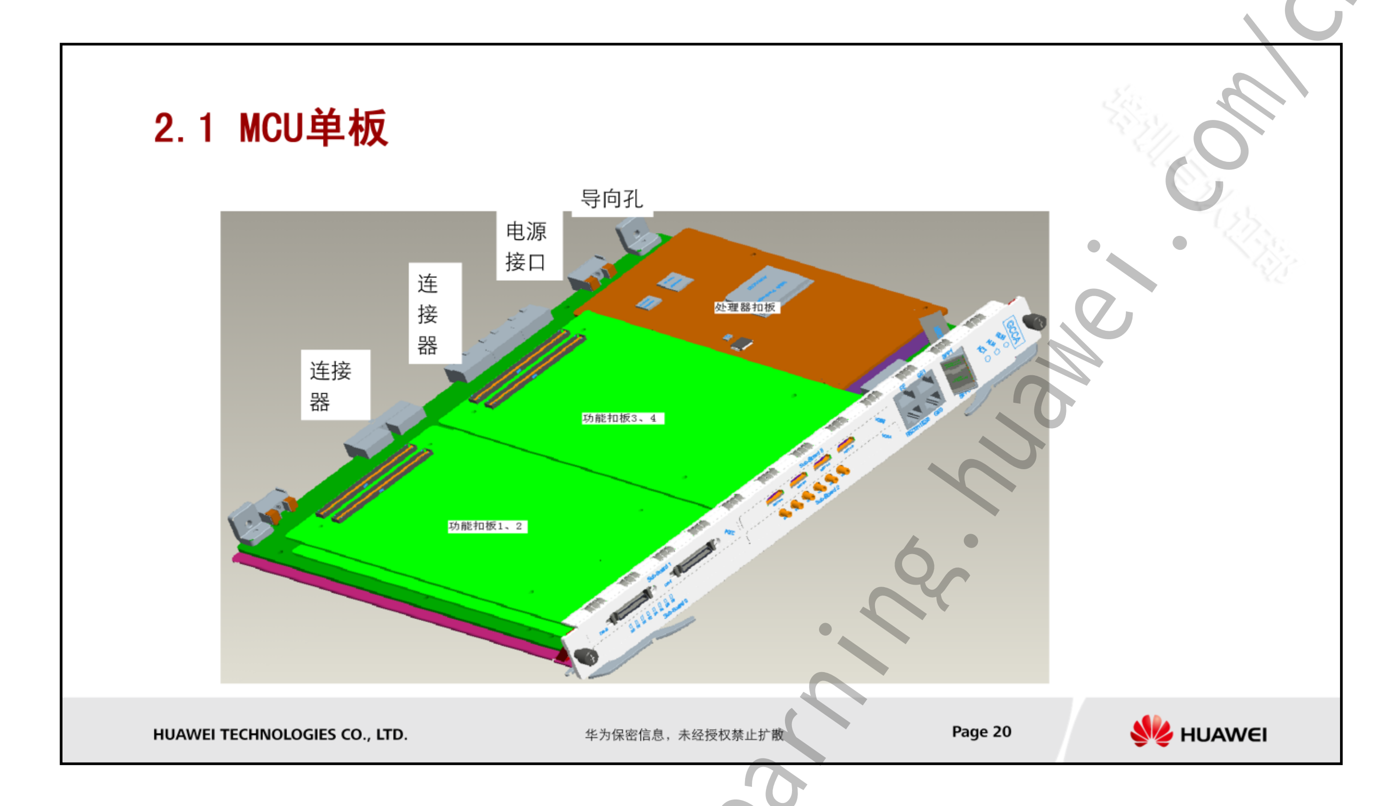
- 第二章，主要学习硬件。

内容介绍

第2章 MCU 单板及扣板



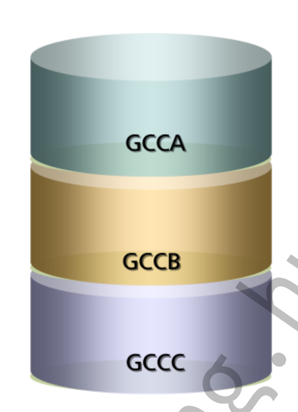
- 第一小节，MCU单板介绍。



- 单板是指能够完成某种特定功能的集成电路板。
- 单板含GCCX（通用中心控制单板）和GPUA（通用处理单元单板）

2.1 主控板介绍

- 主控板 **GCCX**（General Central Control Board X）----通用中心控制单板，它是系统的核心处理单元，负责视频、音频、信令等信息交换处理，并执行业务管理中心的控制命令



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 21



单板类型	功能	支持业务扣板	CF卡
GCCA	8650的主控板	是	有
GCCB	8660的主备板	否	有
GCCC	8650C的单板	是	有
GPUA	8650、8660的业务板	是	无

- 一般情况下，启用内置抓包时，一些呼叫信令包就保存在CF卡里面。
- CF: Control Function 控制功能

2.1 业务板介绍

- GPUA （General Process Unit A）单板



中文名称是“通用处理单元单板”，它是业务处理板，主要负责系统多画面处理、媒体码流处理及混音处理等功能



GPUA板是业务处理板，不能起主控板作用，通过配置多块业务板，可以实现业务板的业务备份功能。

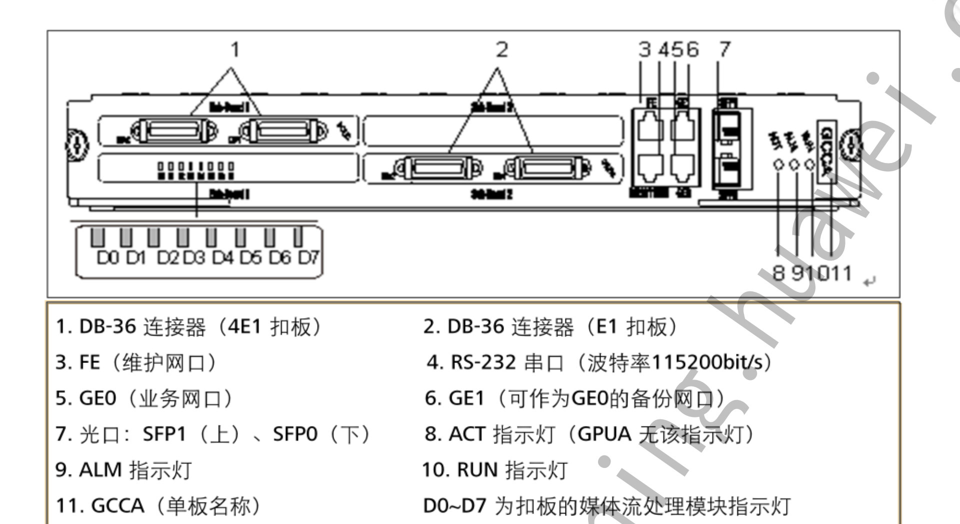
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 22



- GPUA中文名称是“通用处理单元单板”，它是业务处理板，主要负责系统多画面处理、媒体码流处理及混音处理等功能。
- GPUA板是业务处理板，不能起主控板作用，通过配置多块业务板，可以实现业务板的业务备份功能。



2.1 MCU 面板



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 23



- 扣板面板： 上图中DSP扣板面板上为1～8个指示灯，不同资源的指示灯个数有区别。
- RS－232串口：用于串口命令行、内部调试。
- FE维护网口： 内部调试用，必须与GE设置为不同网段。GE0不能登录时可使用FE口登录MCU的命令行；
- GE0/GE1：GE0为业务网口，用于MCU的信令、媒体流通信。GE1网口有4种模式可设置，包括：GE0和GE1可互为**备份**，提供网口备份功能（某网口的网线拔出后可自动切换到另一网口）；GE1提供GE0网口**抓包**功能，后面有详细描述；GE1为**骑墙**网口，实现接入公私网穿越组网； GE1为**动态模式**，实现两个不同网段的数据交换；
- 光口：提供光纤接入，功能同GE网口；GE和光口同时插线时，光口优先使用，但尽量不要一起插线
- 指示灯：主用板指示灯（ACT），告警灯（ALM），运行灯（RUN）。

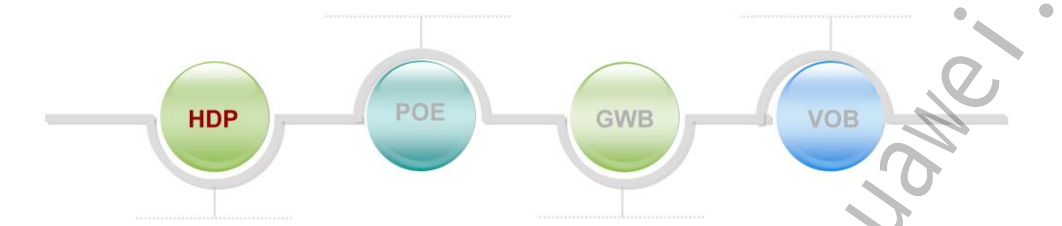
内容介绍

第2章 MCU 单板及扣板

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 24 HUAWEI

- 上一小节，介绍了MCU的单板，接下来讲第二小节，MCU扣板介绍，扣板其实就是扣在单板上的实现特定功能的子板，也称功能扣板。

2.2 扣板介绍——HDP



- **HDP**扣板
- 高密处理扣板**High Density Processor**，主要负责系统视音频信号流处理。
- 根据处理能力不同分为4种：HDPA/ HDPB/ HDPC /HDPD，他们的区别在于单板上的媒体处理单元个数不同(分别为2dsp、4dsp、6dsp、8dsp)。

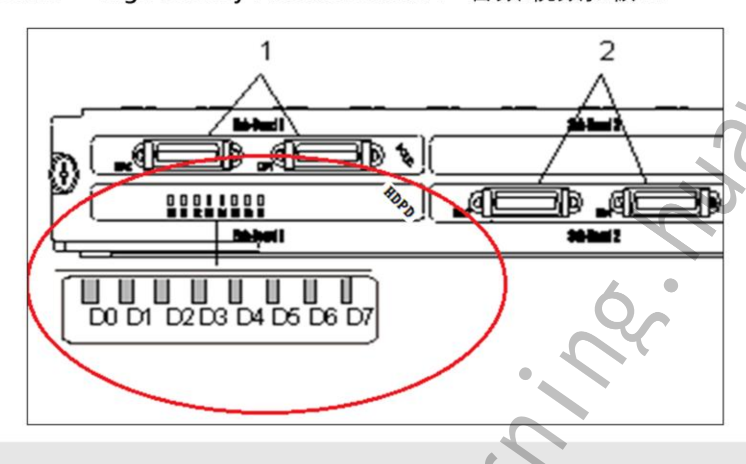
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 25



- 高密处理扣板High Density Processor A，主要负责系统视音频信号流处理。
- 根据处理能力不同分为4种：HDPA/ HDPB/ HDPC /HDPD。
- 区别在于单板上的媒体处理单元个数分别为2dsp,4dsp,6dsp,8dsp。
- 一个DSP对应扣板一个指示灯，类型不同，指示灯个数不同D0-D7。可以通过识别指示灯的个数来判断不同类型的HDPx。

2.2 扣板介绍——HDP

- 名称：HDPA：---High Density Process Board A---音频/视频扣板 A

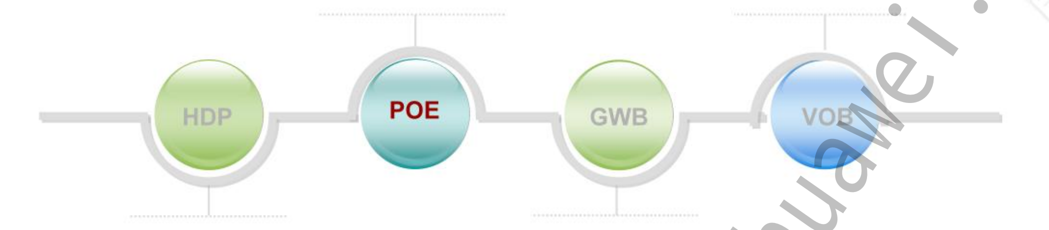




HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 26 HUAWEI

- 高密处理扣板High Density Processor，主要负责系统视音频信号流处理。
- 根据处理能力不同分为4种：HDPA/ HDPB/ HDPC /HDPD。
- 区别在于单板上的媒体处理单元个数分别为2dsp,4dsp,6dsp,8dsp。
- 一个DSP对应一个指示灯，类型不同，指示灯个数不同D0-D7。可以通过识别指示灯的个数来判断不同类型的HDPx。

2.2 扣板介绍——POE

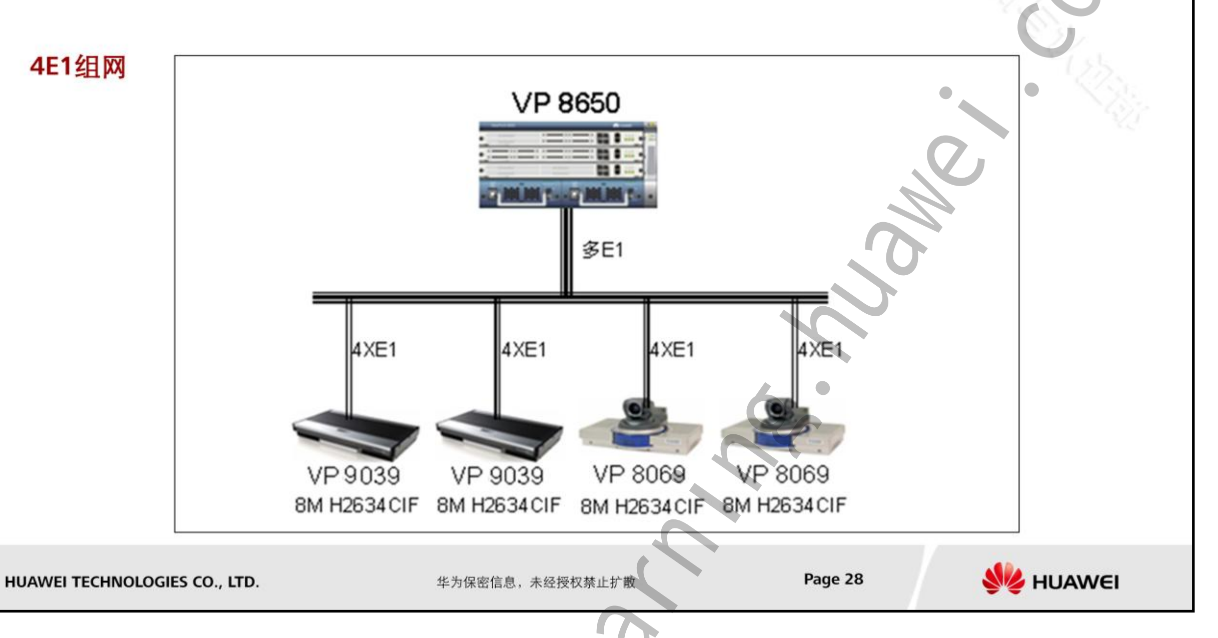


- **POE**扣板
- 4E1扣板**Packet Over E1 Board**，主要负责4E1信号接入.
- 根据处理能力不同分为4种类型（POEA/POEB/POEC/POED），他们分别支持4路2Mbit/s、4Mbit/s、6Mbit/s、8Mbit/s的4E1会场接入。

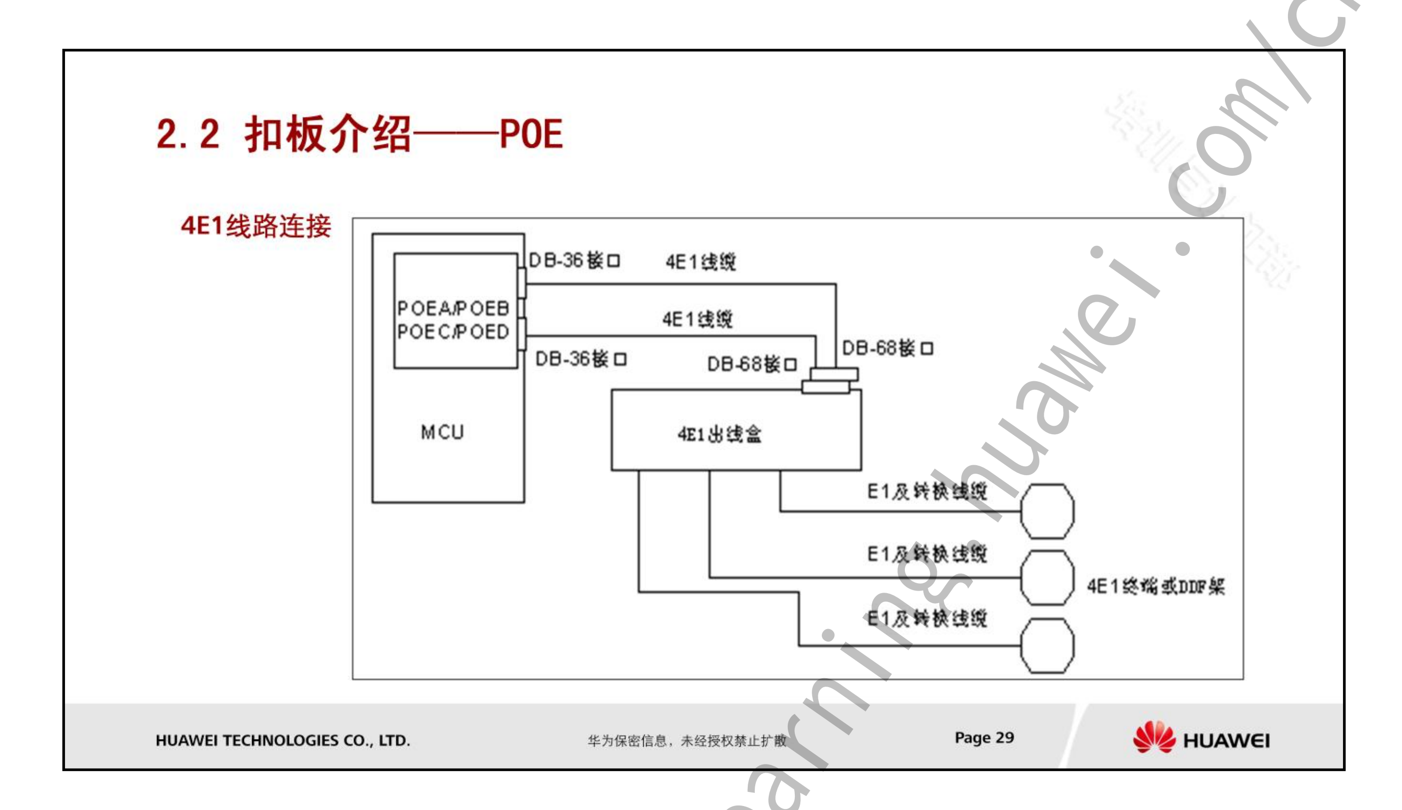
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 27



- 4E1扣板Packet Over E1 Board A，主要负责4E1信号接入。
- 根据处理能力不同分为POEA/POEB/POEC/POED。
- 分别支持4路2Mbit/s、4Mbit/s、6Mbit/s、8Mbit/s的4E1会场接入。
- 单4E1扣板最多支持4路4E1接入。



- 组网说明:
- VP8650的4E1组网只能和我司支持4E1接入的终端配合使用。实际为IP Over E1
- MCU不能以4E1方式与E1 线路的8620 MCU级联。
- 4E1接入不再采用外置网桥的方案，4条E1线路直接接入终端和MCU。
- 采用4E1线路组网，线路稳定可靠，带宽资源充足。



- 当4E1 扣板与其他设备通信时，使用对应连接器的母头连接即可，连接时需注意其他设备的发送线缆插头要接到Rx 接口上，接收线缆插头接到Tx 接口上，即遵循发对收、收对发的原则。当接入支持2Mbit/s～4Mbit/终端时，POEA/POEB 与4E1 出线盒间只需1 条4E1 线缆与4E1 盒后面板的DB-1 相连。当接入速率为6Mbit/s～8Mbit/s 终端时，POEC/POED 与4E1 出线盒间需要2 条4E1线缆分别与4E1 盒后面板的DB-1 与DB-2 相连。
- 4E1 出线盒的后面板的DB-1 和DB-2，分别与4E1 线缆的DB-68 接口相连，4E1 线缆的DB-36 与4E1 扣板相连。
- 当4E1 扣板与其他设备通信时，使用对应连接器的母头连接即可，连接时需注意其他设备的发送线缆插头要接到Rx 接口上，接收线缆插头接到Tx 接口上，即遵循发对收、收对发的原则。

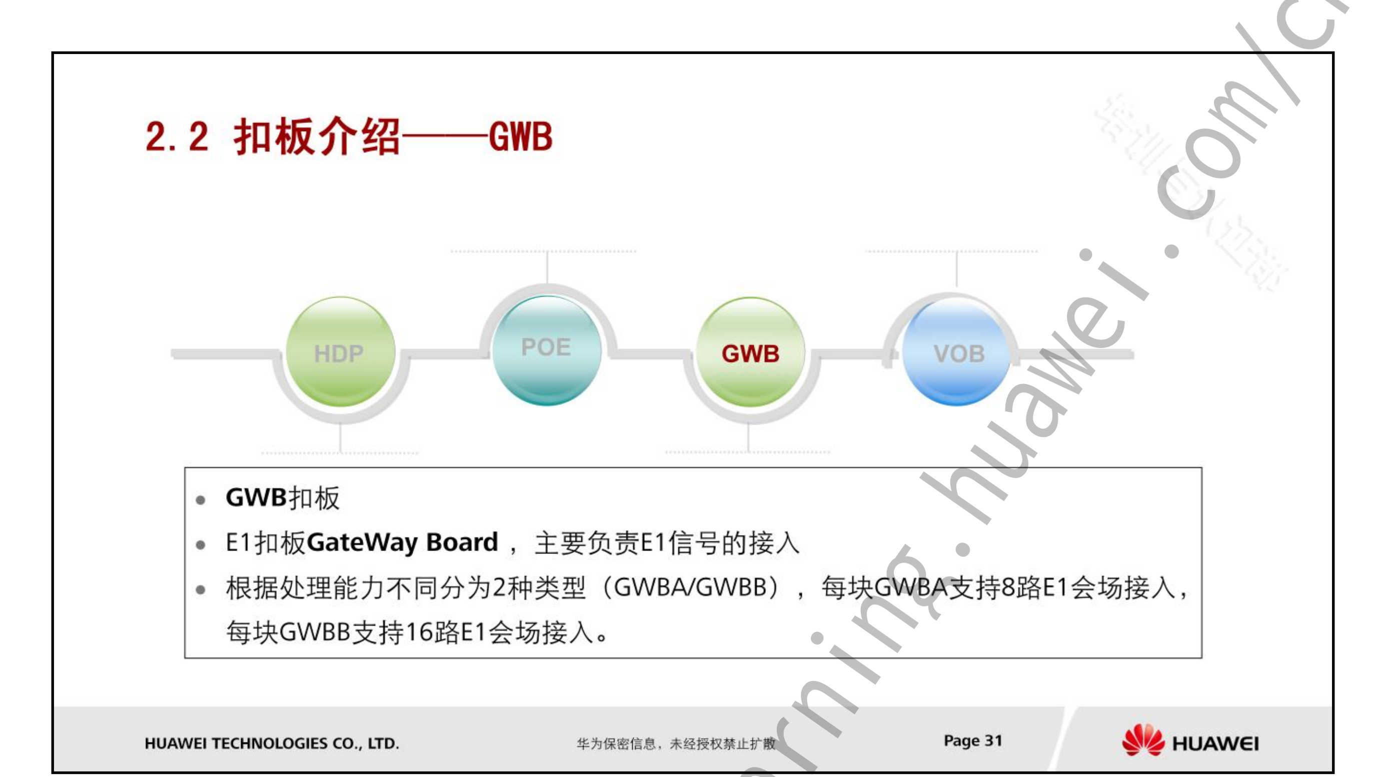
2.2 扣板介绍——POE

- 4E1/E1 出线盒后面板

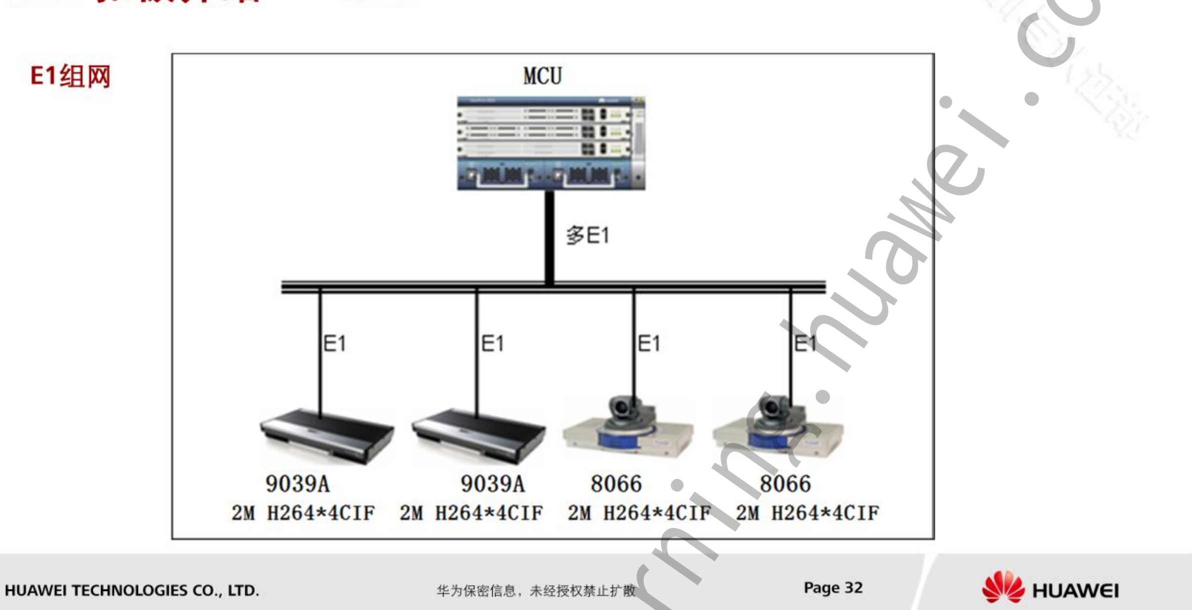
- 4E1 出线盒前面板



- 4E1 出线盒前面板有32 个SMB-75ohm 射频同轴连接器（公），划分为4 个4E1 端口，分别标识为4E1-1、4E1-2、4E1-3、4E1-4，连接器标识上的Tx 表示发送方向，Rx 表示接收方向。Tx0/Rx0……Tx3/Rx3 为E1 标识。Tx 表示发送方向，Rx 表示接收方向。下面举例说明终端与4E1 出线盒连接方法：如果接入1 个2Mbit/s 的4E1 终端，终端的E1 线缆连接4E1 出线盒的TX0/RX0。如果接入1 个4Mbit/s 的4E1 终端，终端的E1 线缆连接4E1 出线盒的TX0/RX0、TX1/RX1。如果接入1 个8Mbit/s 的4E1 终端，终端的E1 线缆连接4E1 出线盒的TX0/RX0、TX1/RX1、TX2/RX2、TX3/RX3。



- E1扣板GateWay Board A，主要负责E1信号的接入。
- 根据处理能力不同分为GWBA/GWBB。
- 每块GWBA支持8路E1会场接入，每块GWBB支持16路E1会场接入。
- GWBA：8个2M的E1接口；GWBB：16个2M的E1接口。



- 组网说明：
- 在E1接入方面，VP8650同样具有良好的兼容性，能够华为系列终端，以及第三方厂家符合H320标准的终端组建多点会议，会议带宽在2Mbps以内。
- 采用E1线路组网，VP8650同样具有强大的速率协议适配能力。
- 华为系列终端同在VP8650的E1会议中时，可以采用标准桌面的方式实现桌面传送功能，也可以让会议启动H239双流，8020＋系列终端只观看主流，R480系列终端之间享受H239双流。
- VP8650在E1线路下同样具备比较强大的多画面能力，能够将以不同协议入会的终端图像合成为多画面的方式，送给各个与会终端。
- VP8650的E1接入能力为128个2M E1，VP8660的E1接入能力为256个。

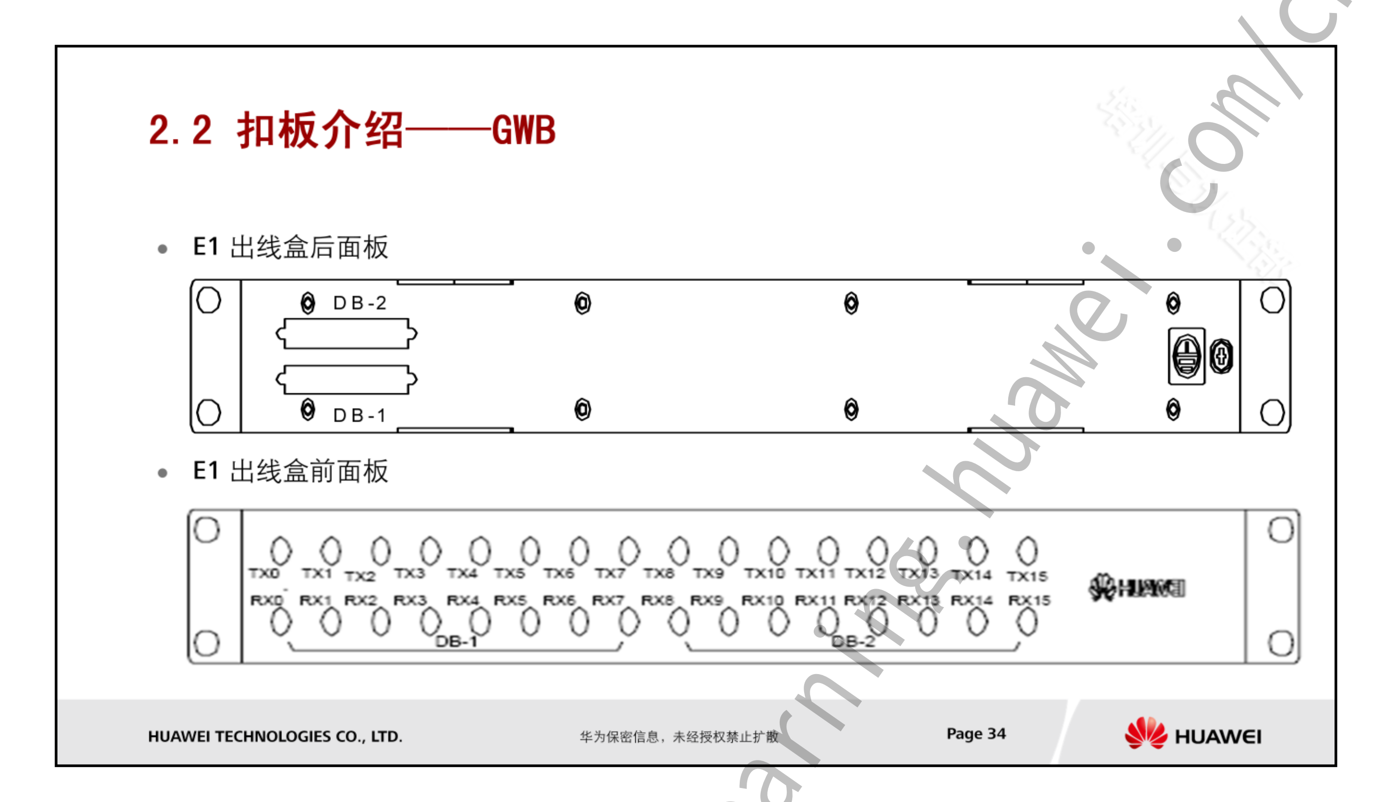
2.2 扣板介绍——GWB

E1线路连接

- E1出线盒的后面板的DB-1 和DB-2，分别与E1 线缆的DB-68 接口相连，E1 线缆的DB-36 与E1 扣板相连。

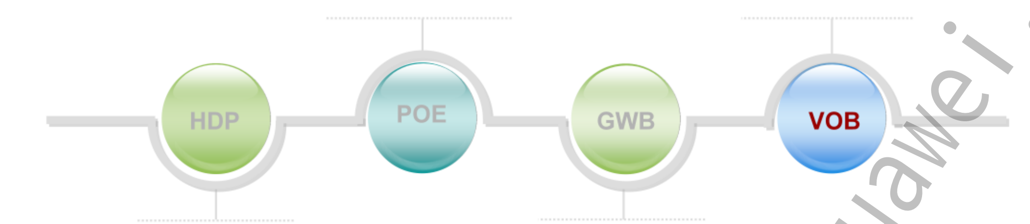
- 当需要接入8 路E1终端时，GWBA 与E1出线盒间只需1条E1线缆与E1出线盒后面板的DB-1相连；当需要接入16 路E1终端时，GWBB与E1出线盒间需要2条E1线缆；分别与E1盒后面板的DB-1与DB-2相连。

- 当E1 扣板与其他设备通信时，使用对应连接器的母头连接即可，连接时需注意其他设备的发送线缆插头接到E1 出线盒的Rx 接口上，接收线缆插头接到E1 出线盒的Tx 接口上，即遵循发对收、收对发的原则。



- 当需要接入8 路E1终端时，GWBA与E1出线盒间只需1条E1线缆与E1出线盒后面板的DB-1相连，当需要接入16路E1终端时，GWBB与E1出线盒间需要2条E1线缆
- 分别与E1盒后面板的DB-1与DB-2相连。

2.2 扣板介绍——VOB



- **VOB**扣板
- 电视墙扣板**Video Output Board** 主要负责标清、高清电视墙信号处理。
- 根据处理能力不同分为2种类型，VOBA：支持6路CVBS输出，VOBB：支持4路DVI/VGA/YPbPr输出，每块VOBB需配套一块HDPD板。



- 高清输出电视墙扣板，主要负责标清、高清电视墙信号处理。
- 根据处理能力不同分为VOBA/VOBB。
- VOBA：支持6路CVBS标清输出， VOBB:支持4路DVI/VGA/YPbPr高清输出。

2.2 扣板介绍——VOB

- VOBA：标清电视墙扣板，支持6路CVBS输出

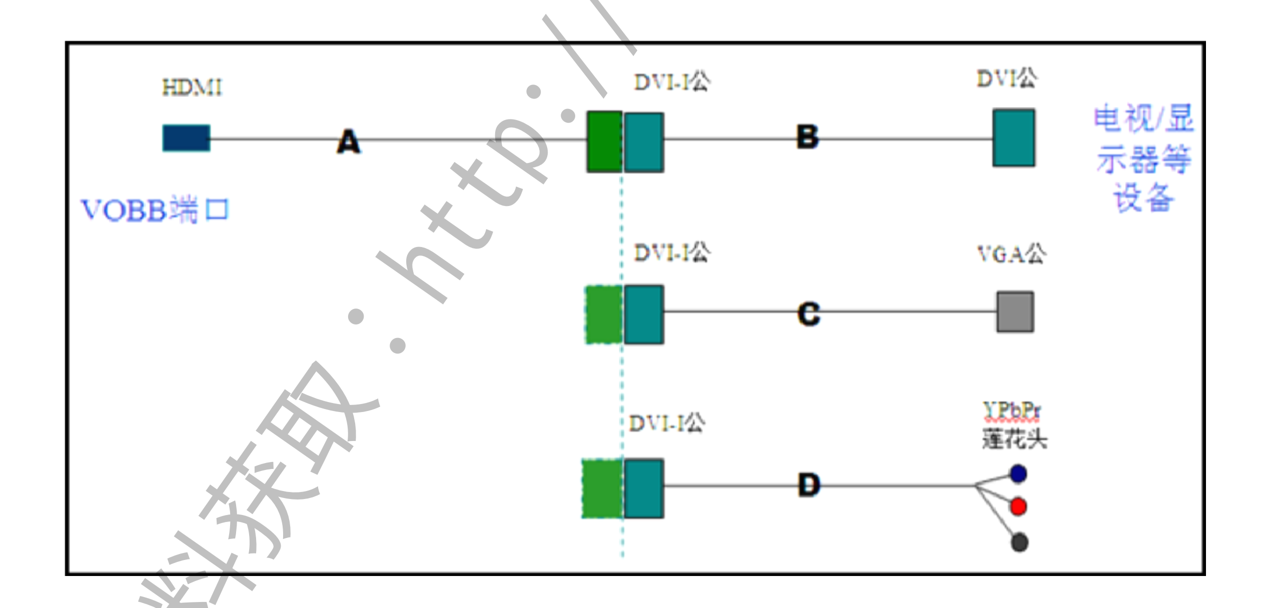
V0 V1 V2 V3 V4 V5 VOBA

- VOBB：高清电视墙扣板，支持4路DVI/YUV/YPbPr输出, 同时只能出一种接口

HDTV-0 HDTV-1 HDTV-2 HDTV-3 VOBB

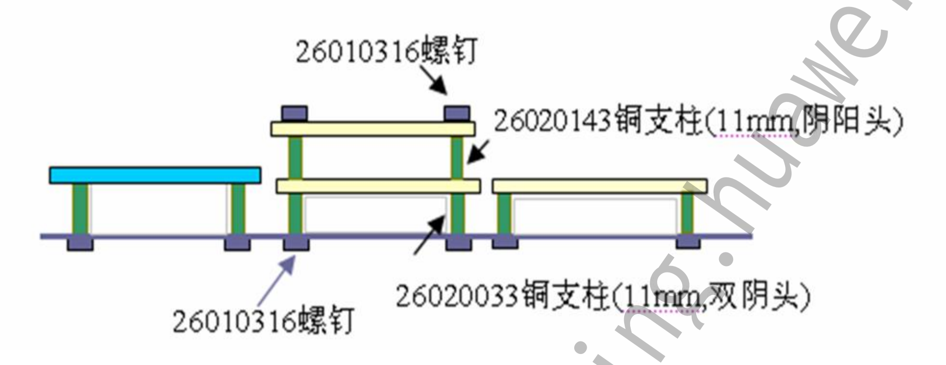
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 36 HUAWEI

- VOBA：支持6路CVBS标清输出， VOBB:支持4路DVI/VGA/YPbPr高清输出。



2.2 扣板安装

将第二层扣板扣好以后，再用26010316螺钉从上面紧固，如下图所示：



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 37

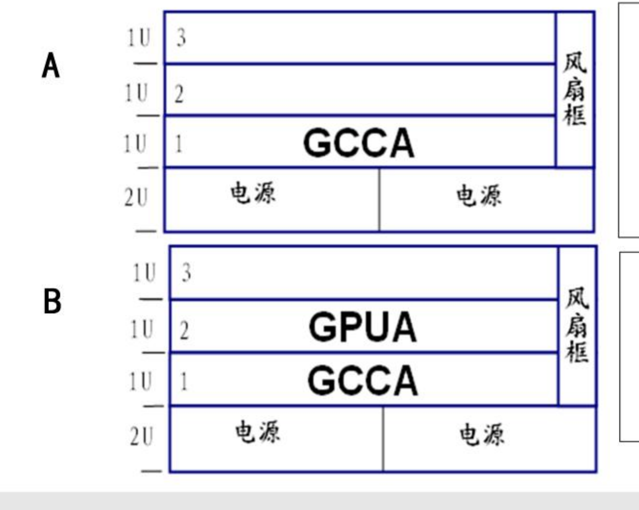


- 现场操作时，如果是第一层扣板，镙柱已经安装好，可以直配接把扣板扣好，然后把镙钉拧好就可以了，配套发的镙柱就不需要了。
- 如果是第二层扣板，需要先把第一层扣板板上的镙钉取下，更换为配套发的阴阳头镙柱，需要用套筒紧固，然后把扣板扣上，扣板镙钉拧好。
- 如图，将第二层扣板扣好以后，再用26010316螺钉固紧即可。

内容介绍

- 介绍完MCU的单板和扣板，接下来讲解第三小节：MCU的典型配置。

2.3 箱式MCU 典型配置---MCU8650



GCCA配置方式

- 无主备倒换
- 256×2M及以下
- 网络接口在GCCA 可支持容量之内
- 采用GCCA ＋功能扣板配置方式

GCCA ＋ GPUA 配置方式

- 无主备倒换、增加扣板能力，如：增加多画面,速率适配
- 256×2M(license限制)；

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 39



- 一般情况下，当我们不需要主控板主备用工作模式时且入会方数相对较多时，可以选择8650这款MCU。常见的配置有
- A：GCCA配置方式
  - 无主备倒换
  - 256×2M及以下
  - 网络接口在GCCA 可支持容量之内
  - 采用GCCA ＋功能扣板配置方式
- B：GCCA+GPUA
  - 无主备倒换、增加扣板能力，如：增加多画面,速率适配
  - 256×2M(license限制)；
  - 可以通过增加GPUA板来进行硬件扩容。
  - VP8650单板安装规则如下：单板自下而上，依次插入GCCA、GPUA、假面板

2.3 机架式MCU 典型配置---MCU8660



A：采用GCCB +GPUA配置方式

- 无主备倒换；
- 128×2M及以下；
- 网络接口在GCCB可支持容量之内；

出风槽 风扇框 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 GCCB GPUA GPUA 走线槽 风扇框 进风槽 电源 电源

B：采用GCCB +2×GPUA配置方式

- 无主备倒换；
- 256×2M及以下；

出风槽 风扇框 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 GCCB GCCB GPUA 走线槽 风扇框 进风槽 电源 电源

C：采用2×GCCB + GPUA配置方式

- 有主备倒换；
- 功能扣板需配置到GPUA单板上

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 40 HUAWEI

- 一般情况下，当需要主控板主备用工作模式时且入会方数相对较多时，可以选择8660这款MCU。常见的配置有
- A:GCCB ＋GPUA 无主备倒换；128×2M及以下；网络接口在GCCB可支持容量之内；
- B:GCCB ＋2×GPUA 无主备倒换；256×2M及以下；
- C:2×GCCB + GPUA 有主备倒换；功能扣板需配置到GPUA单板上
- GPUA最大接入容量为128X2M, 8660最多8块业务板,最大1024路2M用户。
- VP8660单板安装规则如下：单板从右往左，依次插入假面板、GPUA。

2.3 箱盒式MCU 典型配置---MCU8650C

- 新型号8650C型号规格表

型号	规格
ViewPoint-12	12*,AAC,4画面(D1)，2路适配(D1)；
ViewPoint -24	24*,AAC,4画面(D1)，2路适配(D1)；
ViewPoint-12（海外版）	12*,AAC,4画面(D1)，2路适配(D1)；
ViewPoint -24（海外版）	24*,AAC,4画面(D1)，2路适配(D1)；
ViewPoint -12XD	12*,,AAC,12画面(1080p)，4路适配(1080p)
ViewPoint -24XD	24*,,AAC,24画面(1080p)，4路适配(1080p)



- 当入会方数量相对较少时，一般选择8650C。
- MCU8650C规格固定，不允许通过硬件和License升级。
- 多画面，简单来说就是在一个显示屏上通过分屏的方式显示多个会场。
- 新型号的8650C共分为-12、-24、-12XD、-24XD共计4个型号。

内容介绍

第2章 MCU 单板及扣板



- 第四小节，如何查看MCU的license资源。



- 点击设备管理里的资源统计，可以查看license的统计信息，包含交换容量，多画面、速率适配等。

本章小结

- MCU的单板，扣板介绍
- 认识MCU的典型配置
- 使用web的方式查看MCU的license资源



- 学完本章节，大家能够熟悉：
  - MCU的单板，扣板介绍
  - 认识MCU的典型配置
  - 使用web的方式查看MCU的license资源

内容介绍



- 第三章，MCU的web操作。本章主要介绍如何的调度一个简单会议。

内容介绍

第3章 MCU的组网配置

3.1 MCU的web简介

3.2 外置RM和GK配置方法

3.3 内置RM和GK配置方法



- 配置好MCU的IP地址后，可以通过IE登录MCU的web界面。



- **管理会议**

  系统支持对已预约和正在召开的会议进行管理，在会议进行的过程中，通过多种会议控制操作，能大大增强视讯会议的临场感和真实感。

- 新建会议

  在没有预先定义会议模板的情况下，也可以直接新建会议，立即召开同时保存为模板。

- 已预约会议

  已预约会议是指在会议模板页面中成功预约，但未召开的会议。

- 正在召开会议

  正在召开的会议就是系统中目前中正在进行的会议。

- 主叫呼集会议

  主叫呼集是华为终端特有功能，即在终端上定义多个会场并同时呼集，召集一个多点会议。在多点会议过程中，多个会场可以彼此看到和听到对方。

- 预约会议

根据系统中已经存在的会议模板，预约一个会议。

- 取消已预约会议

  从系统中取消已预约但未召开的会议，该会议预订的资源会自动释放。

- 控制会议

  通过多样的会议控制操作，能大大增强视讯会议的临场感和真实感。

- 控制会场

  通过会场控制操作，可以灵活管理会议中的会场。



- **管理地址本**
- 将会场信息预先保存在MCU中，可以快速的从地址本中选取会场，添加到会议模板或正在召开的会议中。
- 会场

  会场即参加会议的基本单位，可以是加入会议的会议终端，也可以是级联MCU设备，也可以简单理解为一个局点。
- 会场分组

  会场分组即用户为了在召开会议时可快速选择所需的多个会场，在地址本中对会场进行分类，用户可以根据需要将会场加入到不同的分组中。



- **配置MCU参数**

  在Web界面上可对MCU的系统参数、网络参数，H323/SIP参数和会议策略进行配置。

- 维护

  通过Web界面，可对MCU进行Ping、重启、导入导出系统文件、升级MCU、查看硬件状态和查看调试信息等维护操作。

- CDR话单

  MCU记录所有使用本设备召集的会议信息，并以CDR（Call Detail Record）格式保存。

- 统计资源

  通过Web界面，可查看MCU当前资源使用情况，以及历史统计数据。

3.1 MCU的web简介

GK网守

会议管理 地址本 设备管理 GK 网守 用户管理 ? 帮助

配置

启用内置GK

配置
节点列表
MCU/网关列表
邻居网守

GK ID:
NAT配置:
NAT公网IP地址:
启用H.235安全加密:
TTL超时时间(10～600秒): 60
IRR超时时间(30～600秒): 60
节点最大带宽(0～250Mbit/s): 24
节点最大呼叫数(1～100): 24
允许动态注册: ☑
网络地址本密码: password

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 52 HUAWEI

- **管理内置GK**
- MCU内置GK功能，可对注册到MCU的节点进行管理。MCU支持对内置GK进行参数配置、设置邻居网守等操作。
- 配置

  启用MCU内置GK功能前，需要设置内置GK参数。
- 节点列表

  启用内置GK后，终端可注册到GK上，查看注册节点。
- 注销会场节点

  在节点列表中找到指定的节点，并将其从GK中注销。
- 查看注册网关/MCU

  启用内置GK后，网关和MCU可以注册到GK上。
- 添加网关/MCU

  在系统中添加一个网关或者MCU节点。

- 修改网关/MCU

  修改注册到内置GK中的网关和MCU信息。

- 删除网关/MCU

  删除注册到内置GK上的网关或MCU记录。

- 注销网关/MCU

  注销内置GK上的网关或MCU。

- 管理邻居网守

  启用内置GK后，可设置邻居网守路由。

- 添加邻居网守

  为MCU内置GK添加一个邻居网守。

- 修改邻居网守

  修改内置GK的邻居网守路由。

- 删除邻居网守

  删除内置GK的邻居网守路由记录。

- 动态注册：表示终端向GK注册时，不对终端进行身份校验，直接允许注册。

3.1 MCU的web简介

用户管理

	登录状态	用户名	级别	语言	用户IP
1	✓	admin	系统管理员	简体中文	192.168.1.100

- **用户管理**
- MCU支持多用户登录，并通过权限等级对登录用户的操作权限进行区分和限制。
- Web用户管理

  MCU中划分了三种用户级别。权限最高的为系统管理员。
- 新增用户

  在系统中新建一个用户，并为其分配相应的权限级别。
- 修改用户

  修改系统中已定义用户的用户级别、密码。
- 删除用户

  从系统中删除用户。
- 修改当前用户密码

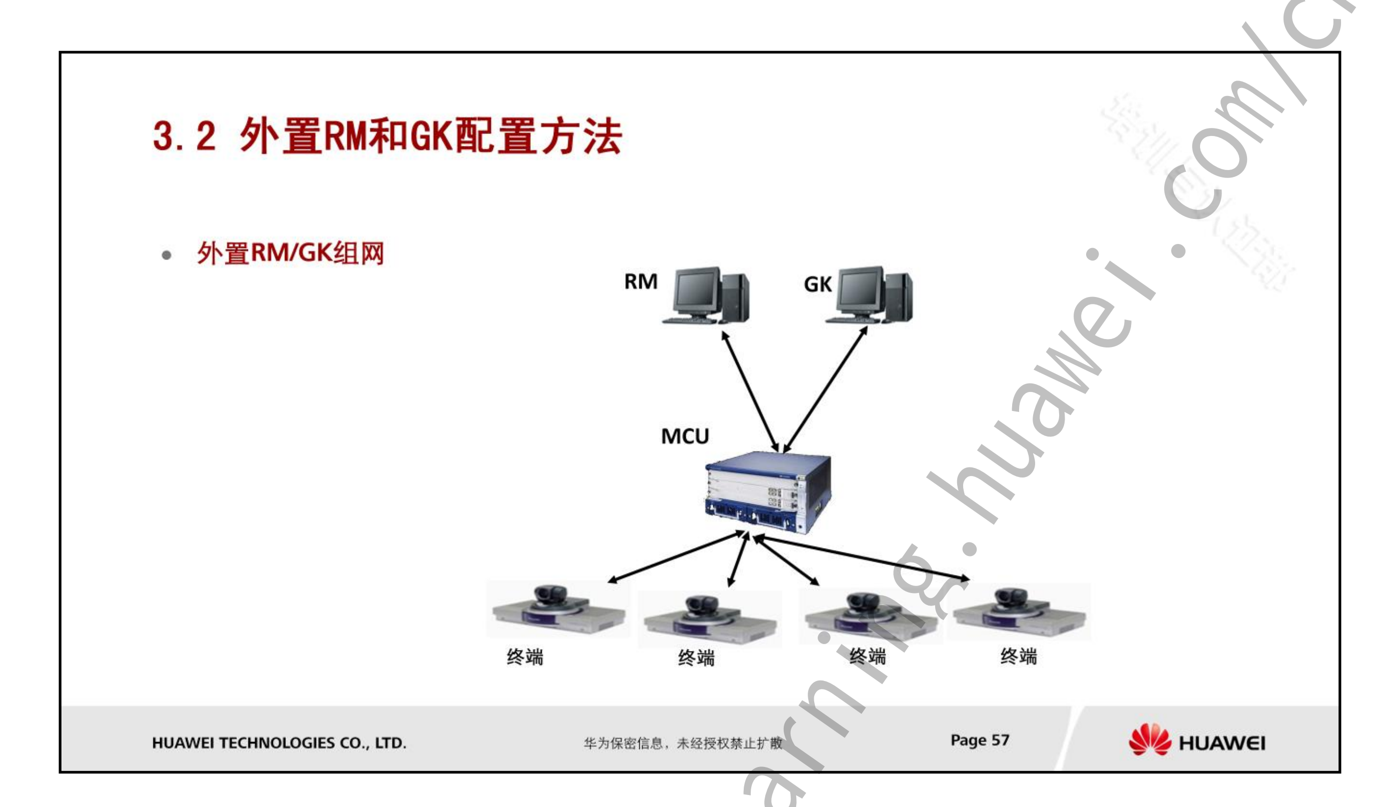
  登录系统后，修改自己的密码。



- 此处可以查询MCU的版本信息，也可以查看帮助信息，它详细介绍了每个目录的含义。

内容介绍

第3章 MCU的组网配置



3.2 外置RM和GK配置方法
外置RM/GK组网
RM
GK
MCU
终端
终端
终端
终端
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 57
HUAWEI

- 在web中输入MCU的IP地址后，输入用户名：admin 密码：admin 。

  注：Web不支持E1，4E1的组网方式配置

- 配置对应的IP网口信息



- 配置同GK的连接参数，在此处请注意此处配置必须同GK侧完全一致，否则可能导致MCU离线。

3.2 外置RM和GK配置方法

设备管理—系统配置—连接管理

会议管理 地址本 设备管理 GK 网守 用户管理 帮助

系统配置

系统时间 | 自动重启配置 | 连接管理 | RTP配置 | FTP配置 | Qos配置 | SNMP配置

连接方式(需要重启MCU才能生效): RM管理 WEB管理

连接网口: GE0

监听端口: 5000

加密算法: MD5

密码: 1

- 配置同RM的连接参数，此处也一样，必须同RM侧参数完全一致，否则MCU上线失败。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 60 HUAWEI

- 配置同RM的连接参数，此处也一样，必须同RM侧参数完全一致，否则MCU可能不上线。



- 配置FTP服务器，可以不需要配，一般多用于telnet方式的升级，导文件等。至于此，同外置SMC的连接到此配置完成，如何调会我们将在SMC课程中讲到，在此不赘述。

内容介绍

第3章 MCU的组网配置

3.1 MCU的web简介

3.2 外置RM和GK配置方法

3.3 内置RM和GK配置方法



内容介绍

第3章 MCU的Web操作

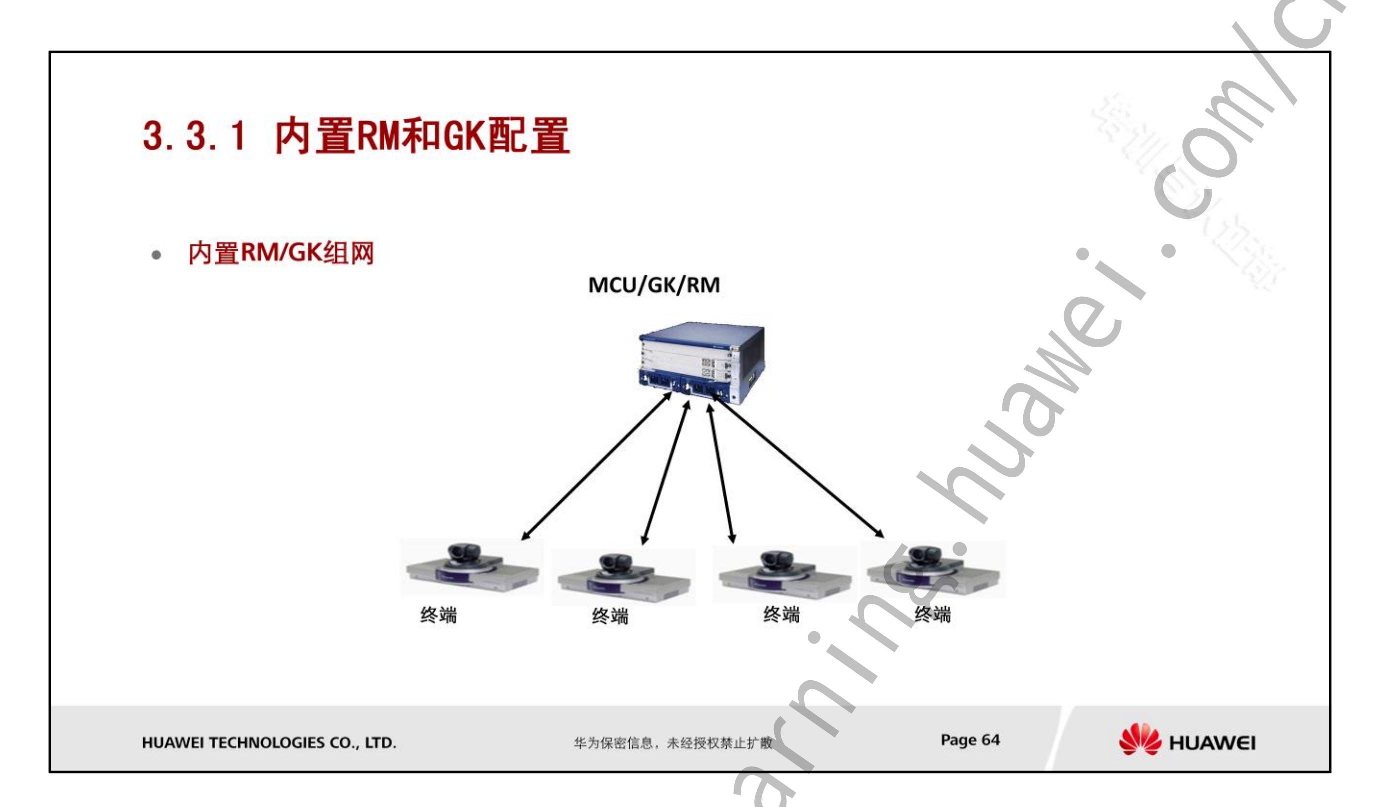
3.3.1 内置RM和GK配置

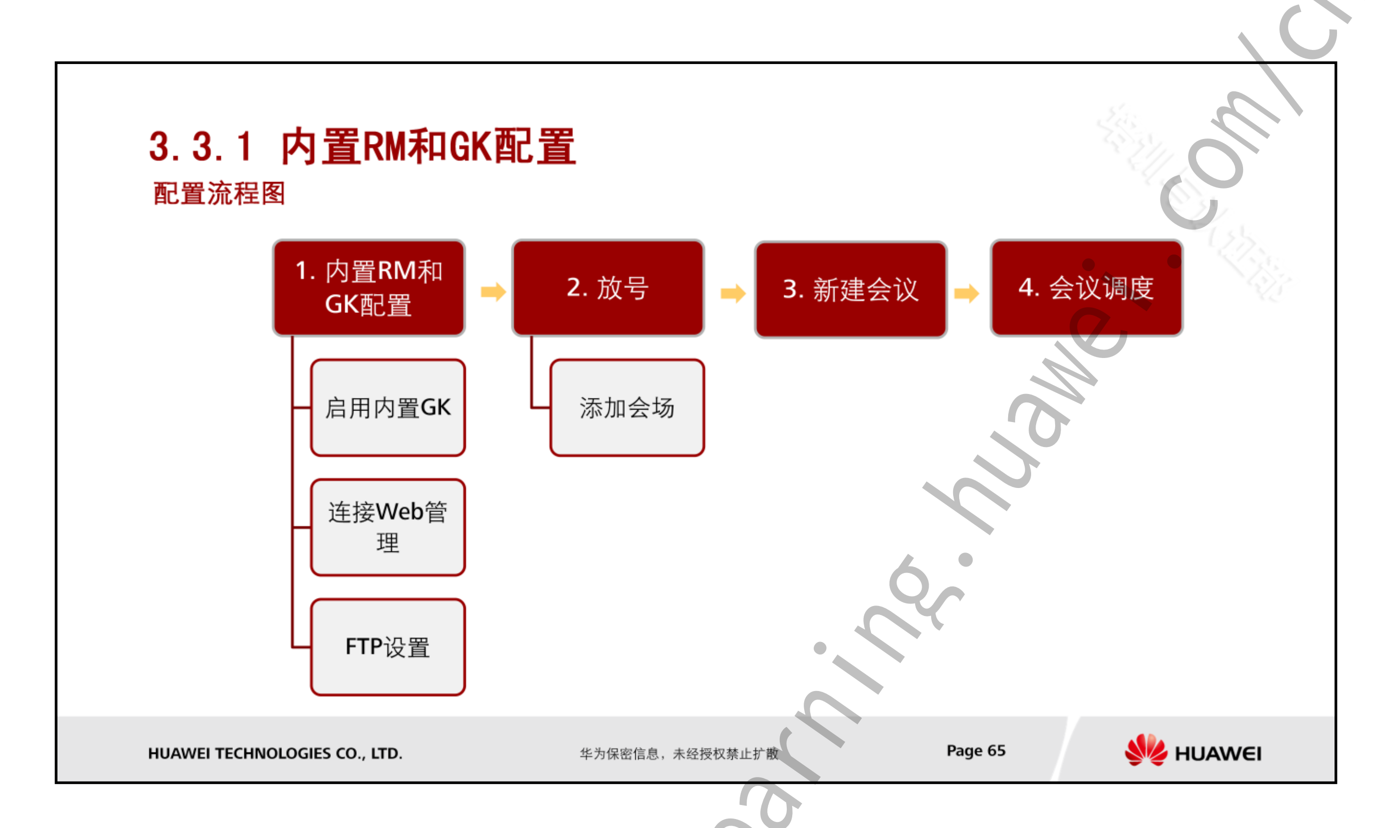
3.3.2 放号

3.3.3 新建会议

3.3.4 会议调度




3.3.1 内置RM和GK配置
内置RM/GK组网
MCU/GK/RM
终端
终端
终端
终端
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 64
HUAWEI



- 在主页面菜单栏里选择设置

3.3.1 内置RM和GK配置

网守—配置

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 66 HUAWEI

- 启用内置gk，点击网守栏下的启用内置gk。



- 配置连接管理中的web管理，点击设备管理-→连接管理，勾选web管理，即MCU内置web GK管理。


3.3.1 内置RM和GK配置
设备管理—系统配置—FTP配置
会议管理
地址本
设备管理
GK 网守
用户管理
帮助
系统配置
系统时间
自动重启配置
连接管理
RTP配置
FTP配置
Qos配置
SNMP配置
IP地址:
192.168.0.100
FTP端口:
21
用户名:
8650
密码:
8650
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 68
HUAWEI

- 配置FTP服务器

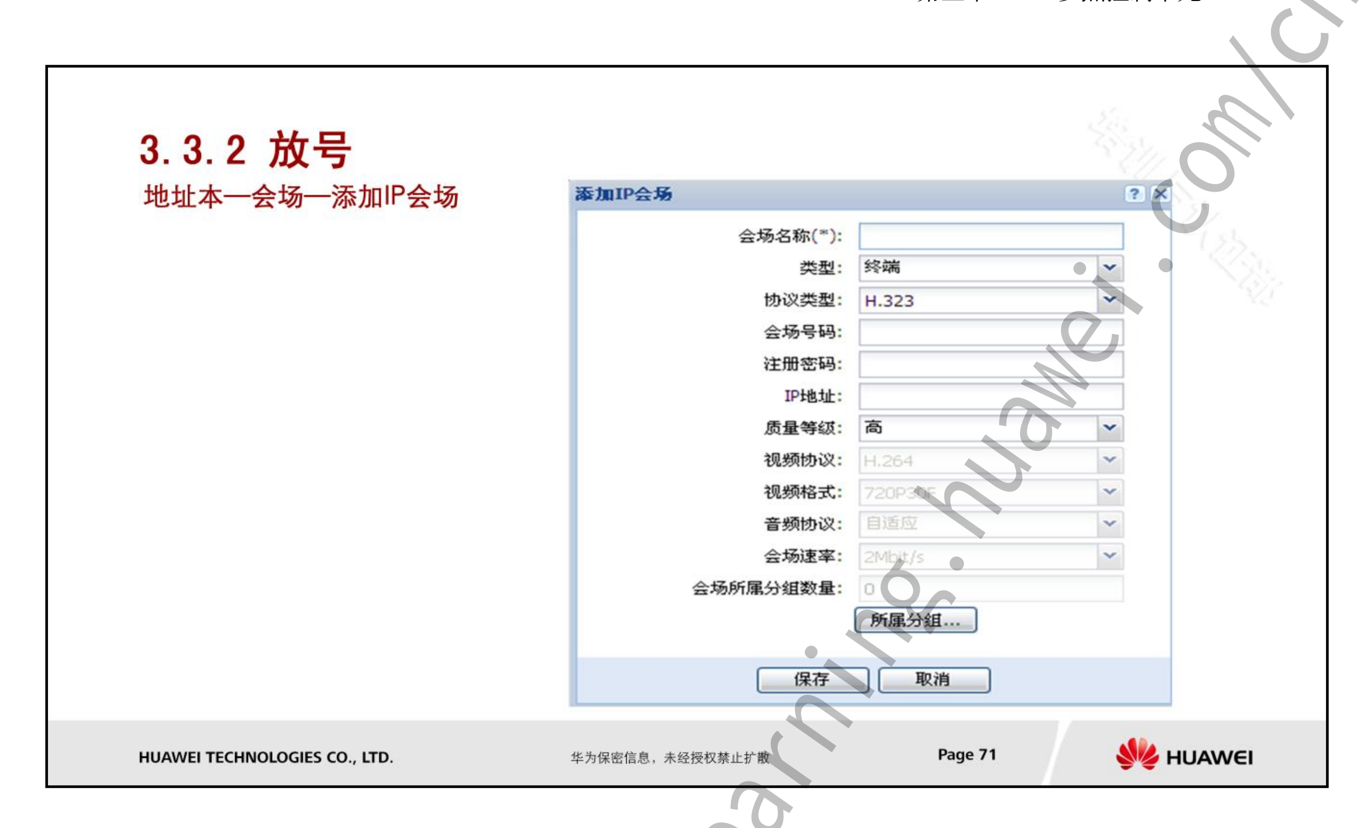
内容介绍

第3章 MCU的Web操作





- 启用内置GK和RM功能，在地址本中放号。若使用外置GK和RM软件，此处为灰色。



- 填写对应参数，方法同在RM放号一致，具体可以参考我们的另外一门课程SMC。



- 可以在此处查看对应会场的情况。若配置正常，则注册状态为绿色，反之为红色，如图所示。可能原因为放号有问题或者终端侧配置有问题。

内容介绍

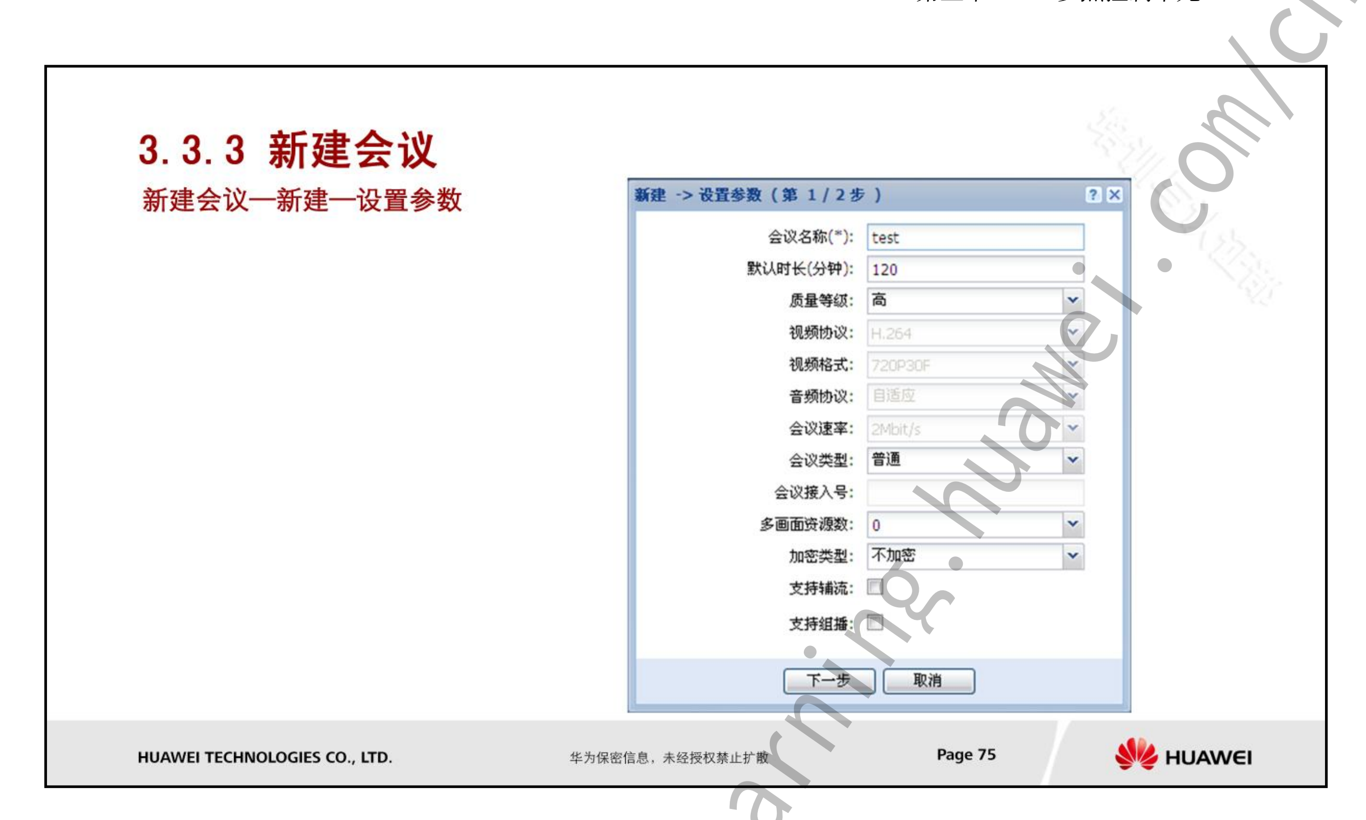
第3章 MCU的Web操作

- 3.3.1 内置RM和GK配置
- 3.3.2 放号
- 3.3.3 新建会议
- 3.3.4 会议调度





- 新建会议模板，点击会议管理中的新建会议



- 输入相关会议参数，如会议名称，时长等，点击下一步。



- 选择需要入会的会场，点击保存模板即可。

内容介绍

第3章 MCU的Web操作







- 从定义好的会议模板中调度会议，选择相应的会议模板，点击召集会议



- 召集会议，输入召开日期，选择会议时长。

3.3.4 会议调度

会议管理—正在召开的会议

会议管理 地址本 设备管理 GK 网守 用户管理 ? 帮助 系统管理员：admin ViewPoint 8650 : 192.168.1.201

正在召开的会议

	会议状态	会议名称	会议接入号	会议类型	会议开始时间	结束时间	多画面	会议质量	召集人
1	✓	test	075510000	普通	2010-07-30 09:48	2010-07-30 11:48	0	高（H.264 720P30F G.722 2Mbit/s）	admin

筛选 1 条记录

		入会状态	注册状态	会场名称	会场号码	会场类型	线路类型	观看会场	喇叭	麦克风	广播	主席	环回测试	LSD	辅流令牌
☑	1	✓	✓	sz	075501	终端	IP H.323	sz							
☐	2	✗	✗	lz	093301	终端	IP H.323								

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 80 HUAWEI

- 若会议已经开始，可以在“正在召开的会议”里查看对应会议信息，并可以在web上做一些会控操作，至此，一个会议已经调度成功。
- 常见的有挂断/呼叫会场（呼叫或者挂断会场），静闭音会场（打开或关闭会场声音），广播会场（使其他会场观看被广播会场）等操作。

本章小结

- 外置RM和GK开局指导
- 内置RM和GK开局指导
- 如何创建并调度成功一个会议



内容介绍



内容介绍

第4章 MCU升级

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 83



- MCU共有两种升级方法：web升级、命令行升级。
- 第一节，MCU的web升级方法。

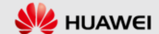
4.1 软件版本获取途径

版本和资料支持

- 授权服务商若有版本和资料需求，可向总经销商技术支持接口人提出申请。
- 对于正式发布版本和资料，由总经销商通过自己的帐号直接在华为企业网站下载后提供给授权服务商。
- 对于受控版本和资料，由该地区部服务经理确认。若存在争议，则由地区部服务经理向全球服务部总部提交申请，经服务部总部审核通过后，再提供给授权服务商。

软件版本申请和获取的唯一途径：
http://support.huawei.com/enterprise

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 84 HUAWEI



- 规定视讯工程在开局过程中的软件版本必须为正式发布的商用版本，软件版本申请和获取的唯一渠道为华为企业网站（http://support.huawei.com/enterprise）。
- 对于演示、定制、受限、补丁版本不得随意用于其它局点。
- 任何人不得通过Notes、E-Mail等非正式渠道传递软件版本。

内容介绍

第4章　MCU升级

4.1 软件版本获取途径

4.2 MCU的Web升级方法

4.3 MCU的命令行升级方法





- 对于8650和8650C，登录内置WEB后，选择MCU升级，选择本机上MCU升级软件即可。本方式升级较慢，请耐心等待。对于初学者，推荐此方法进行升级。
- 升级完成后，可以通过帮助---版本信息，检测显示的版本是否与预期符合。

内容介绍

第4章 MCU升级



4.3 MCU的命令行升级方法

- 升级步骤：
- 第一步：在PC上配置FTP SERVER（通常有Serv-U、wftpd32 ）
- 第二步：配置FTP服务器相关参数
- 第三步：使用“upgrade ”命令升级MCU

```
<MCU8650>up up
 Warning: are you sure to upgrade the software? [y/n]y

 ftp server information:
   Ftp server ip version       : ipv4
   Ftp server ip address       : 10.11.241.218
   Ftp server port             : 21
   Ftp server user name        : b02
   Ftp server user password    : ***

 Board online is: [1]
 Please input slot ID[1-3, 10:All]:10

 upgrade board ID: [1]
 BoardID FileName                 ProgressType       ProgressPercent

 1       mcu-soft.bin             download           4
```

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 88



- 第一步：PC上需安装FTP服务器，MCU的升级软件放置的FTP目录下，通过FTP下载到MCU内部。
- 第二步：FTP配置：配置服务器IP地址，FTP的用户名和密码可使用默认。
- 第三步：Telnet登录MCU的命令行，进行如下操作。
  - a）在根目录下，输入“upgrade”，进入提示符“<MCU8650(upgrade)>”
  - b）输入命令“upgrade”，根据提示信息选取加载的软件内容，注意对照FTP服务器IP地址是否正确；
  - c）升级提示成功后，重启MCU，则升级后的软件生效；请通过命令行的“display version”，检测显示的版本版本是否与预期符合。

本章小结

- MCU软件获取途径
- MCU的Web升级方法
- MCU的命令行升级方法



- 学完本章节，希望大家能够清楚软件版本的获取方法，掌握MCU的web升级方法，了解命令行升级方法。

内容介绍

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 90 HUAWEI

- 第五章节，MCU的维护，本章主要讲常见的的定位方法和案例分享。

内容介绍

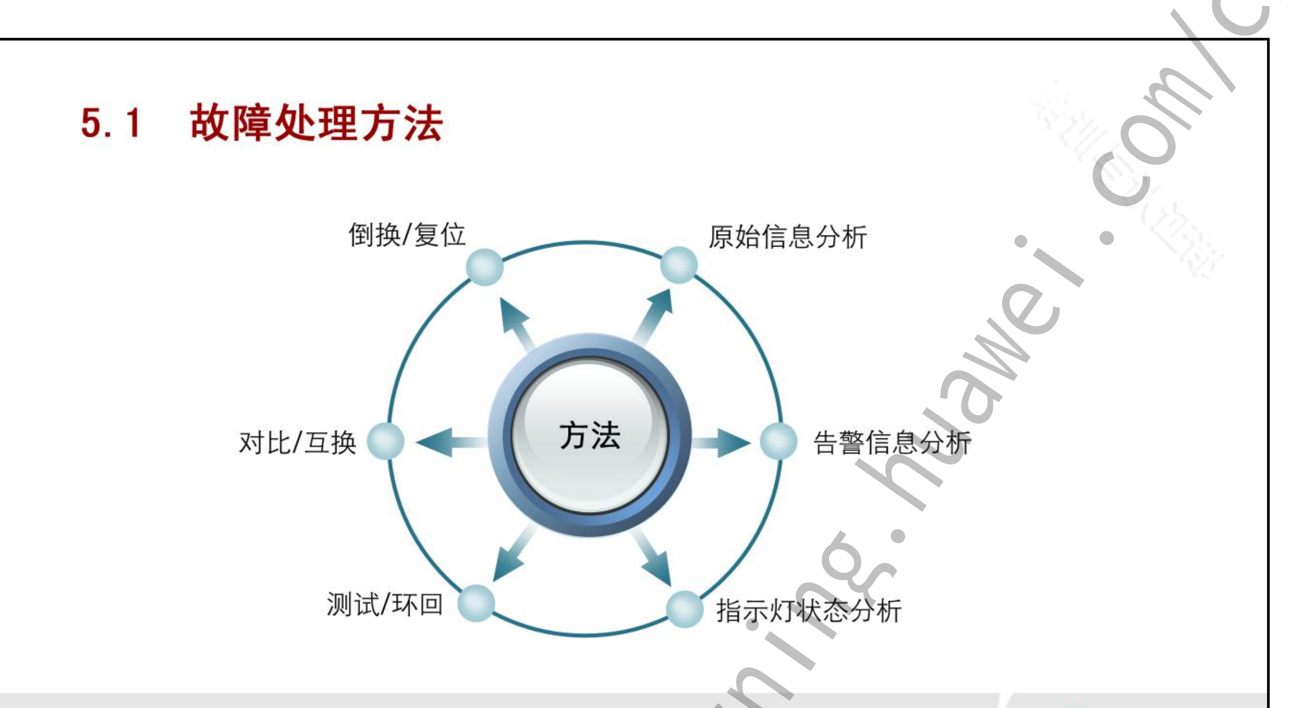
第5章 MCU维护

5.1 故障处理方法

5.2 常见故障的案例分析

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 91 HUAWEI

- 第一节，MCU的故障处理方法





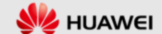
- **原始信息分析**
- 原始信息是指：通过用户故障申告，其他局所故障通告，维护中所发现的异常等所反映出来的故障信息。维护人员在故障初期通过各种渠道和方法收集到的其他相关信息。这些信息是进行故障判断与分析的重要原始资料。原始信息分析主要用来判断故障的范围、确定故障的种类，在故障处理的初期阶段，为缩小故障判断范围、初步定位问题提供依据。如果维护经验丰富，甚至还可以直接定位故障。
- **告警信息分析**
- 告警信息是指告警系统输出的信息，告警信息分析主要用于查找故障的具体部位或原因，常常可以用来直接定位故障的原因，或配合其他方法共同定位故障的原因，是故障分析的主要手段之一。
- **指示灯状态分析**
- 8660 的每块单板上都有相应的运行、状态指示灯，有的还有功能或特性指示灯，这些指示灯除了直接反映相应单板的工作状况以外，大部分还可反映诸如电路、链路、

- 光路、节点、主备用等的工作状态，是进行故障分析和定位的重要依据之一。指示灯状态分析主要用于快速查找大致的故障部位或原因，为下一步的处理提供思路，但由于指示灯所包含的信息量相对不足，因此，它常常与告警信息分析配合使用。
- **测试/环回**
- 测试主要是指借助于仪器仪表、软件测试工具等手段，对可能处于故障状态的用户线路、传输信道等进行相关技术参数的测量，根据测量的结果判断设备是否已经故障或者正处于故障的边缘。环回主要是指采用硬件或软件的方法，对某一传输设备或传输信道采取自发自收（自环）的方法，通过判断自环后传输设备、传输信道、业务状况、信令配合等情况的正常与否。
- **对比/互换**
- 对比是指将故障的部件或现象与正常的部件或现象进行比较分析，查出不同点，从而找出问题的所在，一般适用于故障范围单一的场合。互换是指用备件进行更换操作后，仍然不能确定故障的范围或部位，此时将处于正常状态的部件（如单板、光纤等）与可能故障的部件对调，比较对调后二者运行状况的变化，以此判断故障的范围或部位，一般适用于故障范围复杂的场合。
- **倒换/复位**
- 倒换是指将处于主备用工作方式下的交换设备进行人工切换的操作，也就是说将业务从主用设备上全部转移到备用设备上，对比倒换后系统的运行状况，以确定主用设备是否异常或主备用关系是否协调。复位是指对交换设备的部分或全部进行人工重启的操作，主要用于判断软件运行是否混乱、程序是否“吊死”等软件BUG 问题，是不得已采取的极端操作行为。相对于其他方法而言，倒换或复位不能对故障的原因进行精确定位，而且由于软件运行的随机性，倒换或复位后故障现象一般难以在短期内重现，从而容易掩盖故障的本质，给交换设备的安全、稳定运行带来隐患，因此，该方法只能作为一种临时应急措施，在迫不得已的情况下谨慎使用。
- **仪器/仪表辅助分析**
- 应用仪器、仪表进行故障分析与定位，是故障处理常用的技术手段。它以直观、量化的数据直接反映故障的本质，在波形分析、线路误码检测等方面有着广泛的应用。

5.1 故障处理方法

- **问题反馈：**
- 在维保范围的内的产品，发现问题后可以及时电话反馈到华为TAC热线，以便问题记录和跟踪，防止问题流失。

TAC热线： 400-822-9999



- 中国区TAC电话为 **400-822-9999；**
- 海外因地区部而已，可通过企业网网站查询。



- 第二节，介绍几个典型案例供大家参考，熟悉MCU定位的常用思路

5.2 常见故障的案例分析

现象	分析	解决措施
8650不能注册到SwitchCentre或ResourceManager	网络故障 注册参数不一致 网段限制	使用"ping"命令验证SC、RM和8650的网络连通情况 使用Telnet登录8650，然后使用"display bnrm"命令查看8650向RM注册的参数 通过Telnet登录8650，使用"display gk"命令查看向SC注册的参数 8650的IP地址在SC的限制网段内：修改SC的限制网段或更改8650的IP地址

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　华为保密信息，未经授权禁止扩散　Page 96　HUAWEI

- 可以增加一些状态监测。

5.2 常见故障的案例分析

现象	分析	解决措施
MCU 的alarm灯红色告警，调度会议提示license资源不足	MCU的license与网口模式有关，接入百兆交换机会出现资源不足的情况 扣板或者单板未扣好	更换百兆交换机为千兆 重新扣好单板或扣板



本章小结

- 故障处理方法
- 两种常见的问题的定位思路和方法

考一考

- (单选) MCU是（ **A** ）的缩写。
  A Muti-point control unit B Micro Control Unit
  C Main Computational Unit D Memory Control Unit
- (单选)以下MCU仅支持IP的为（ **B**）
  A MCU8650 B MCU8650C C MCU8660
- (多选) MCU8650主要面向（ **AC** ）客户。
  A 专网 B 运营商 C 企业客户 D 高端专网客户



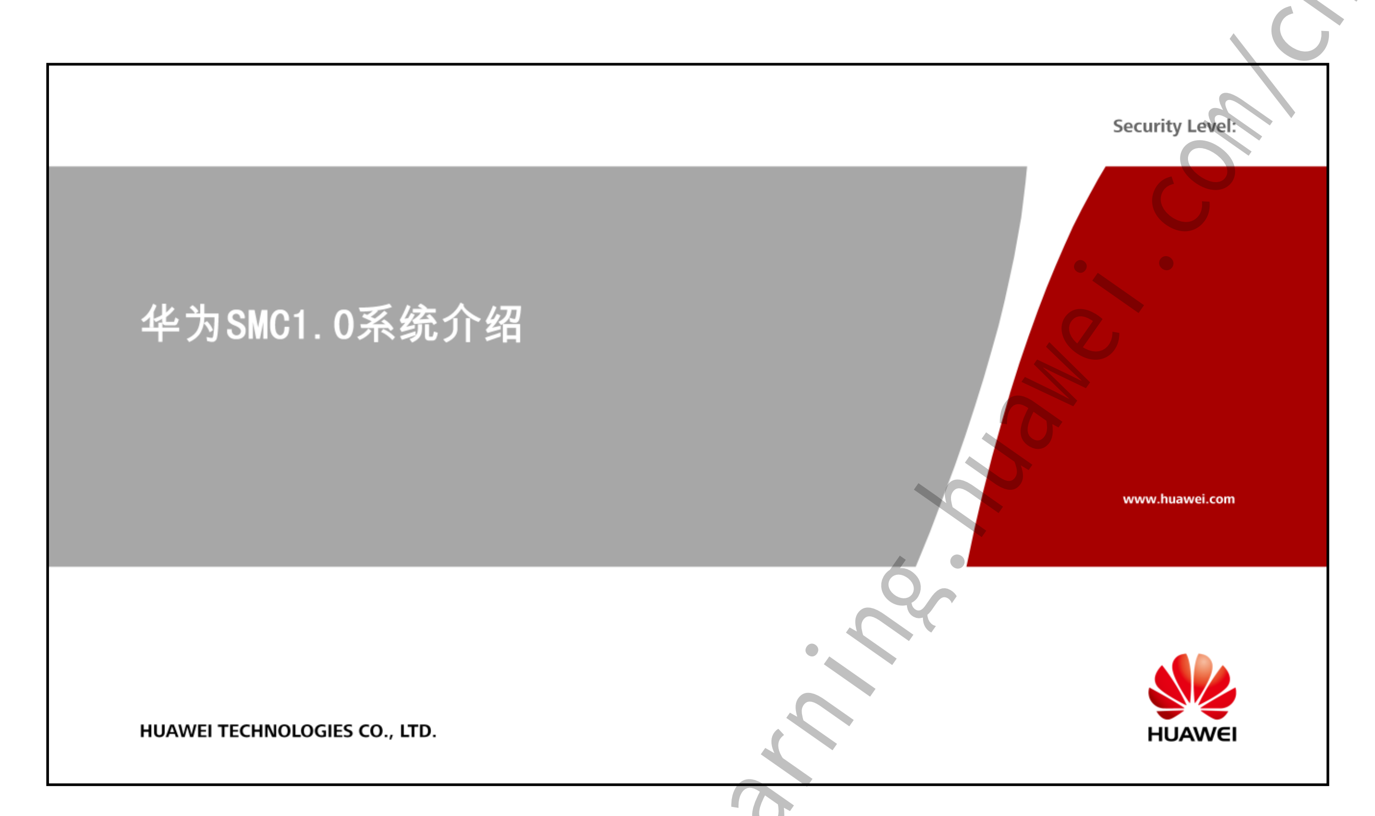
考一考

- (多选) GPUA主要负责（ ABC ）功能
  A 系统多画面处理　　B 媒体码流处理
  C 混音处理等功能　　D 系统控制
- (多选) MCU不能注册到Switch Centre或Resource Manager的情况可能是(BCD)
  A 终端故障　　B 网络故障
  C 注册参数不一致　　D 网段限制
- (判断) MCU8650C有主备倒换模式。 。 (F)
- (判断) 1个MCU同一时间只能与一个RM界面建立连接。 (T)



Thank you

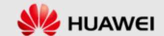
www.huawei.com


Security Level:
华为SMC1.0系统介绍
www.huawei.com
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
HUAWEI

前 言



- 在视讯企业用户中，为了简化业务管理系统的安装与节约企业成本，用户只需要安装使用程序SMC1.0就能实现所有会议操作。SMC 1.0是集多点资源管理中心(Resource Manager)、网络控制系统(vSwitch System)等于一体的会议操作平台软件。



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 2 HUAWEI

- 在视讯企业用户中，为了简化业务管理系统的安装与节约企业成本，用户只需要安装使用程序SMC 1.0就能实现所有会议操作。 SMC 1.0是集Resource Manager、vSwitch System等于一体的会议操作平台软件。

目 标

学习完此课程，您将会：

- 了解SMC1.0的定义及工作原理
- 了解SMC1.0的主要功能
- 掌握SMC1.0的常用操作
- 掌握SMC1.0维护



- 学习完此课程，您将会：
- 了解SMC1.0的定义及工作原理
- 了解SMC1.0的主要功能
- 掌握SMC1.0的常用操作
- 掌握SMC1.0维护



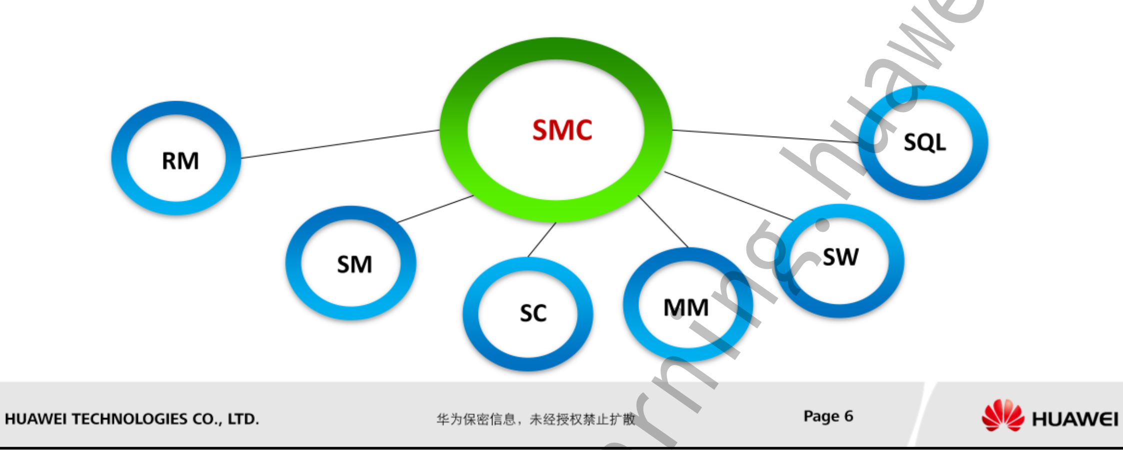
内容介绍



- 第一章主要内容是SMC1.0总体概述，包括SMC定义、系统结构、工作原理、特性描述。



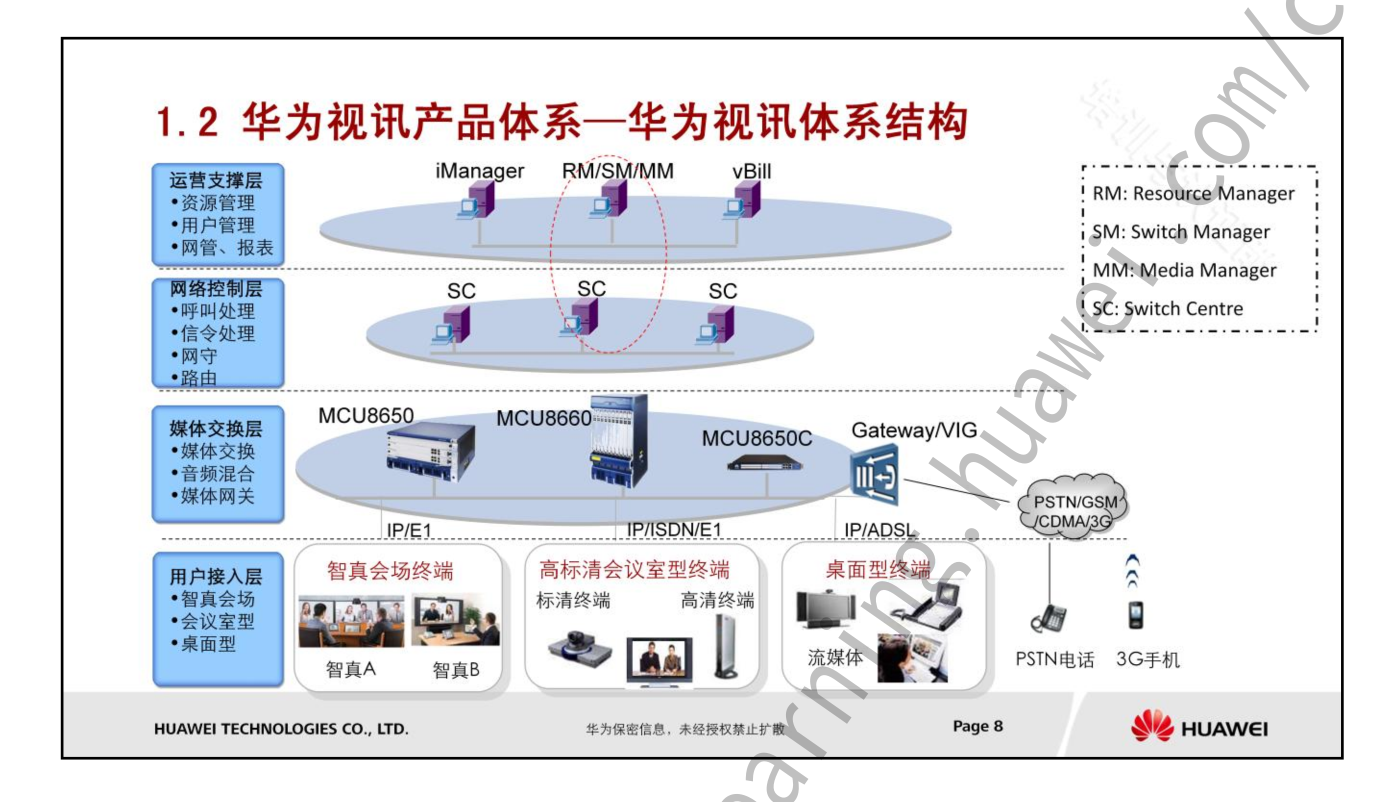
- SMC: Service Management Center 业务管理中心。



- SMC 业务管理中心由 RM、 SwitchManager 、Switchcentre、ScheduleWeb 和 MediaManager组成：
  - RM：是业务管理系统的核心，负责所辖区域的资源管理和会议调度。
  - SwitchManager：集中管理SC，配合RM完成IP主叫呼集和统一特服号业务。
  - SwitchCentre位于网络控制系统层，管理H.323终端、网关和MCU等节点注册和呼叫控制。
  - ScheduleWeb：实现Web方式的会议预约、费用查询和简单的会议控制，扩展了RM的会议预约功能，使会议预约更方便。
  - MediaManager即是“网元管理”，管理H.323终端、网关和MCU设备。

内容介绍

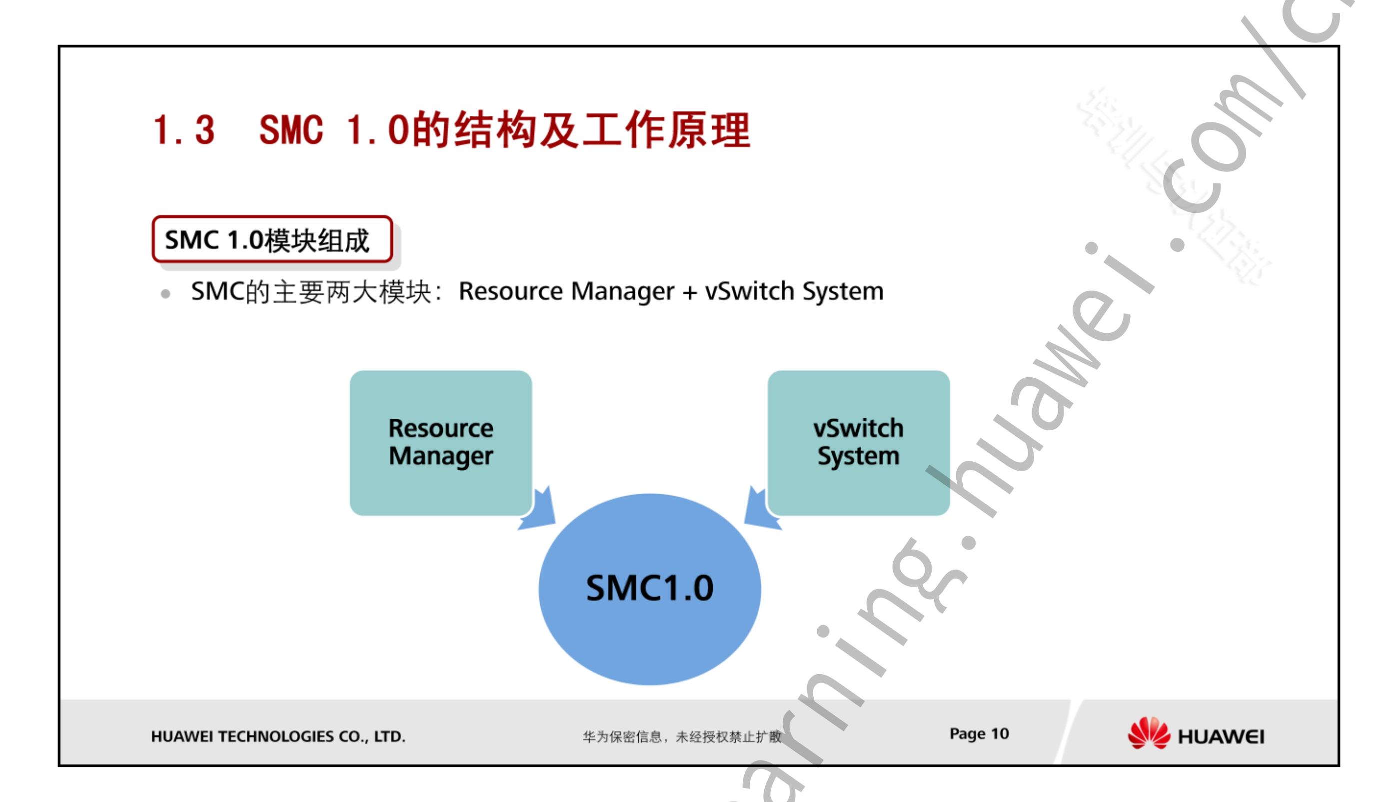




- **运营支撑层**：由业务管理系统、视讯网管系统和营帐计费系统组成。
  - 业务管理系统：集中管理视讯资源、负责会议预约和会议调度，由ResourceManager和ScheduleWeb等组成。
  - 视讯网管系统：完成视讯设备管理，由iManager V2000网管平台和MediaManager视讯网元管理软件组成。
  - 营帐计费系统：完成会场放号、认证和计费功能，由BillWeb、BillManager、BillServer和BillPortal组成。
- **网络控制层**：主要组件是SC，该组件与SM一起实现呼叫处理、信令处理和QoS策略控制等功能。
- **媒体交换层**：由MCU8650C、MCU8650、MCU8660组成，主要负责视频交换、音频混合、数据处理、终端接入、信令交换等，是ViewPoint 8000视讯系统的媒体流处理中心。
- **用户接入层**：由各类终端组成，既包括遵循H.320、H.323建议的所有视讯终端，实现用户同ViewPoint视讯系统间的交互。

内容介绍





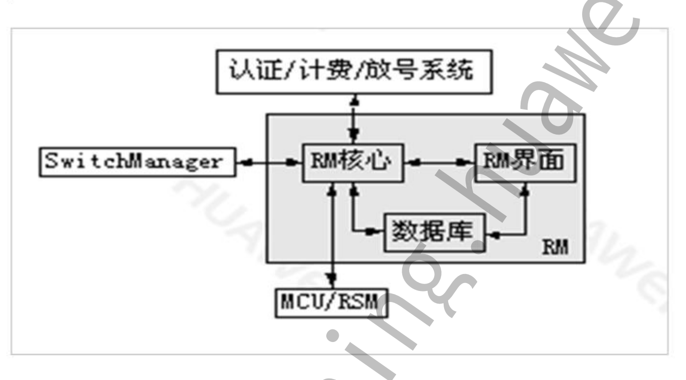
- vSwitch System主要就是由Switch Manager和Switch Centre组成。

1.3 SMC 1.0的结构及工作原理—RM模块

- RM采用了界面和核心分离的结构。由RM核心、RM界面和数据库三个部件组成，界面和核心共享数据库。

RM可管理的MCU

- 8660/8650/8650C





- RM核心：负责MCU资源管理、会议调度、会议控制。
- RM界面：人机图文交互媒介，为RM核心提供参数设置和业务数据输入窗口，并根据用户操作和RM运行情况显示当前参数、业务数据和告警/提示信息。
- 数据库：存储会场、会议、MCU资源、配置参数等数据。



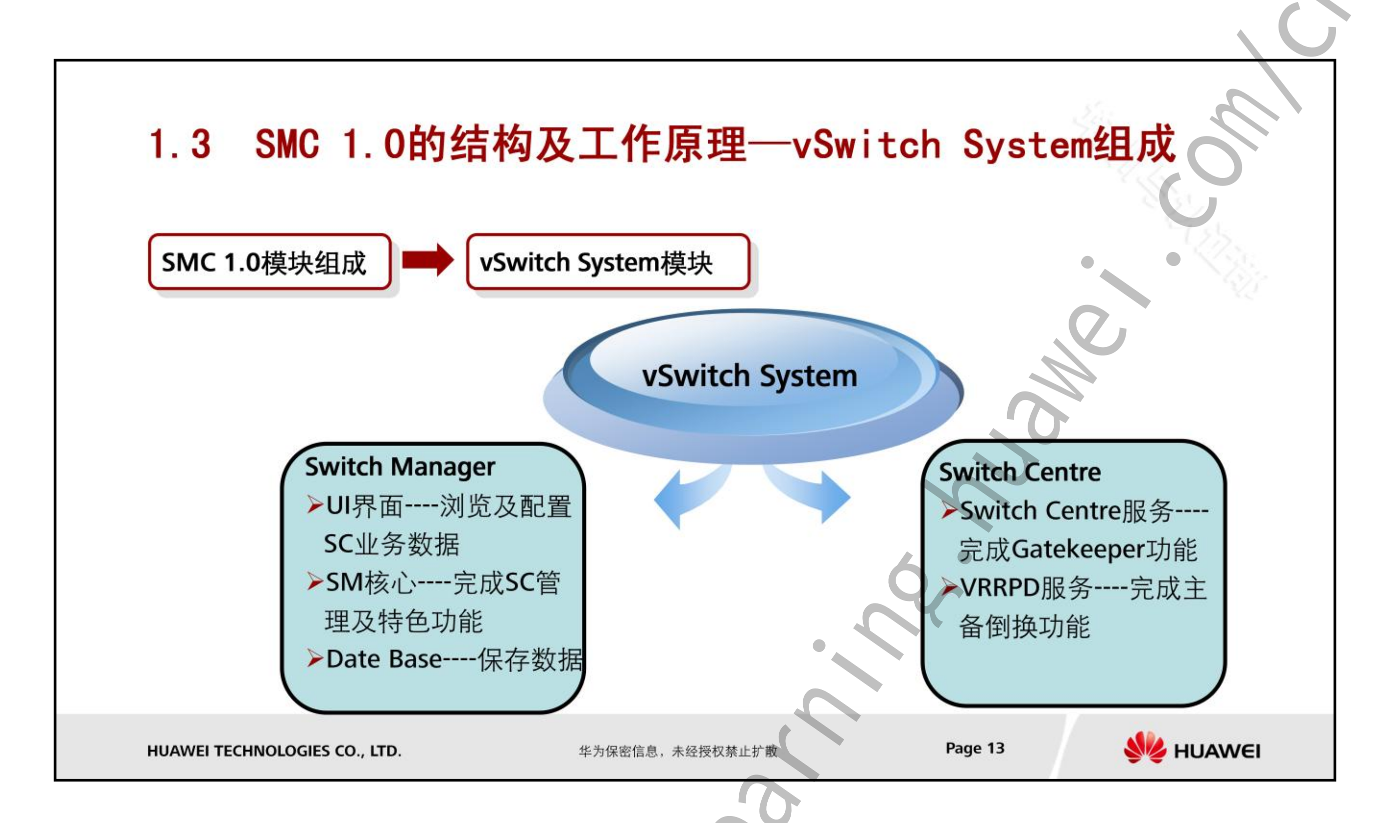
1.3 SMC 1.0的结构及工作原理—RM功能

SMC 1.0模块组成 ➡ Resource Manager功能

- 集中管理MCU资源，最大可管理128MCU
- 受理用户的视讯业务请求
- 调度MCU资源
- 召开和管理多点会议
- 多用户分级分权的管理

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 12 

- 集中管理MCU资源
- RM最大可管理128个MCU的资源，包括通信端口、多画面、速率适配等。
- 受理用户的视讯业务请求
- RM支持通过主叫呼集和Web预约受理视讯业务，也可直接在RM的界面上预约视讯业务。
- 调度MCU资源
- 通过划分服务区和区号设置，RM最多能管理10万个会场；基于服务区设置和速率分区等策略，为每个会议智能分配和调度MCU资源。
- 召开和管理多点会议
- RM按照预约开始时间启动会议，并能对每个召开的会议实施会议控制，会议控制功能包括延长会议、广播会场、广播多画面、添加/删除会场、挂断/呼叫会场等。连接TopResourceManager后，可调度和控制跨RM的会议。
- 多用户分级分权的管理
- RM在多用户模式下，可以为不同的用户分配不同的权限，用户只有拥有了相应的权限，才能进行相应的操作。



- Switch Centre服务----完成Gatekeeper功能，所以在课程后续讲常用操作的时候，我们会提到添加GK和GK路由，实际上就是添加Switch Centre的过程。

1.3 SMC 1.0的结构及工作原理—vSwitch System功能

SMC 1.0模块组成  vSwitch System功能

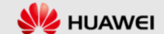
Switch Manager

- 负责对Switch Centre进行数据配置和日常管理
- 对外提供第三方放号接口
- 协同Resource Manager实现特服号呼叫和主叫呼集功能
- 监控节点的注册和呼叫状态

Switch Centre

- 提供H.323 Gatekeeper的基本功能（地址解析、接入控制、带宽管理和区域管理）
- 提供网段限制、静态服务、认证计费、多点会议和点对点呼叫原始话单记录等特色功能

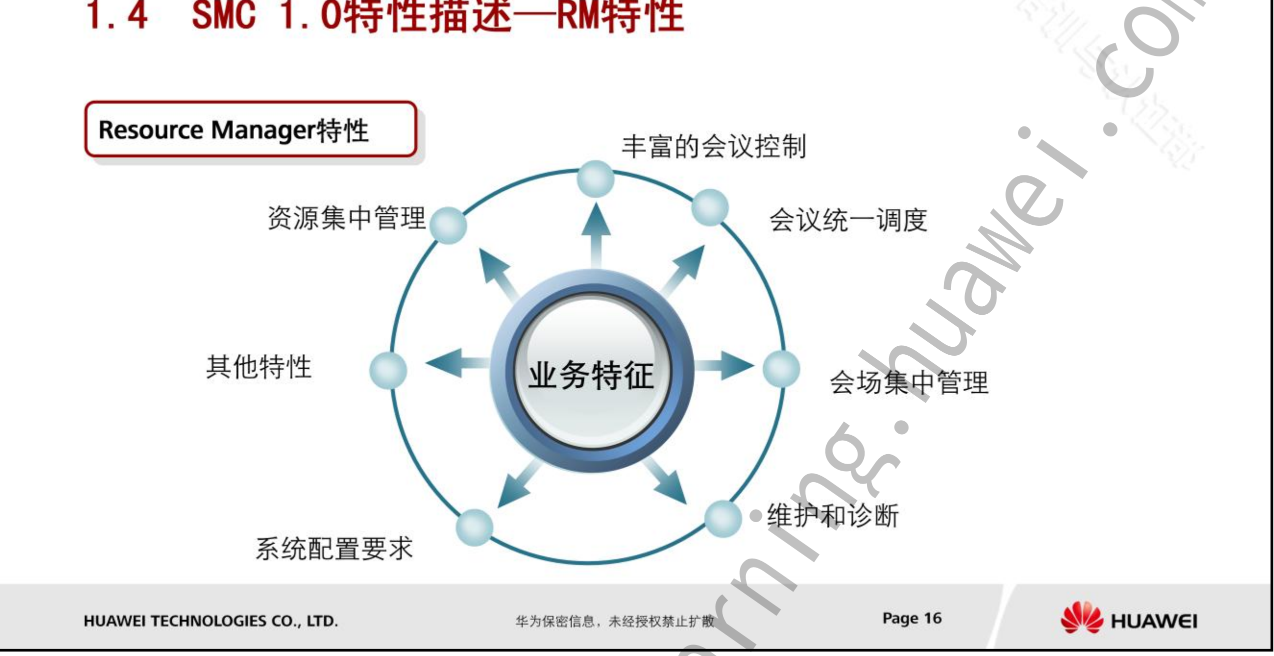
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　华为保密信息，未经授权禁止扩散　Page 14



- SMC1.0中的vSwitch System模块介绍

内容介绍





- **资源集中管理**：管理MCU资源，MCU资源统一管理，支持分布式组网、动态拓朴
- **丰富的会议控制**：广播会场、观看会场、多画面、会场闭音、会场静音、增加会场、删除会场、呼叫会场、挂断会场、结束会议，多级会议会控操作
- **会议统一调度**：资源统一分配、智能调度策略、视频会议、音频会议、数据会议混合调度。多种会议召集方式：主叫呼集、多点资源管理中心直接召集、动态级联会议调度
- **会场集中管理**：E1/V35/IP/ISDN/PSTN会场统一管理；支持会场群组管理；最多支持100000会场管理；支持智真系统。
- **维护和诊断**：查看端口资源、级联资源；会场、会议查询；误码状态查询；端口环回诊断。
- **系统配置要求**：PC平台：2*Xeon 2.4G Or Above/1G内存/2*36G（RAID1）/2*双口网卡-集成阵列卡；操作系统：Windows 2003 ；数据库：支持SQL Server数据库
- **其他特性**：智能资源调度；特服号；可靠性和安全性。

1.4 SMC 1.0特性描述—vSwitch System特性

vSwitch System特性

业务特征
节点管理
主备倒换
动态注册
多种认证方式
主叫呼集、特服号及会议控制
网段注册限制/网段带宽限制
GK路由
日志管理

- **节点管理**：SC接受SM 预定义、注销、查询节点信息
- **主备倒换**：提供SC 双机热备份功能、SM 主备倒换
- **动态注册**：动态注册到SC 的节点，且在SC 上没有预先定义
- **多种认证方式**：SC支持四种注册认证方式：IP 认证、节点名称认证、密码认证、RADIUS 认证。
- **主叫呼集、特服号及会议控制**：和ResourceManager 配合，提供H.323 终端主叫呼集、特服号接入和会议控制功能
- **网段注册限制**：通过设置特定网段（最多128 个），可禁止这些网段内的节点注册请求
- **GK路由**：通过SC 路由表，实现跨GK 的节点呼叫。当节点呼叫其他区域的节点时，SC A 根据被叫号码查询GK 路由表，找到被叫号码号首对应的SC B 位置信息后。就向SC B 请求地址解析服务，最终解析得到被叫节点的IP 地址，从而实现了节点跨GK 的呼叫功能
- **日志管理**：详细记录了操作、告警、信令交互和故障等信息，通过查询日志，能定位大部分运行中的告警和故障原因

1.4 SMC 1.0特性描述—规格参数

规格参数

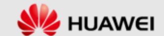


参数	规格
SC上的最大注册节点数/最大节点呼叫数	3000个/600个
RM可管理的MCU的最大数	128个
MediaManager可管理的最大设备数	32个
RM、SM核心支持的最大用户连接数	最大支持30个客户端的用户连接。
上面介绍的只是系统的最大容量规格，业务管理中心的具体容量规格是由License控制的。	

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 18 HUAWEI

本章小结

- SMC 1.0的定义；
- SMC 1.0在视讯系统中的作用；
- SMC 1.0的结构及工作原理；
- SMC 1.0的特性描述。



- **本章小结**
- **SMC 1.0的定义；**
- **SMC 1.0在视讯系统中的作用；**
- **SMC 1.0的结构及工作原理；**
- **SMC 1.0的特性描述。**

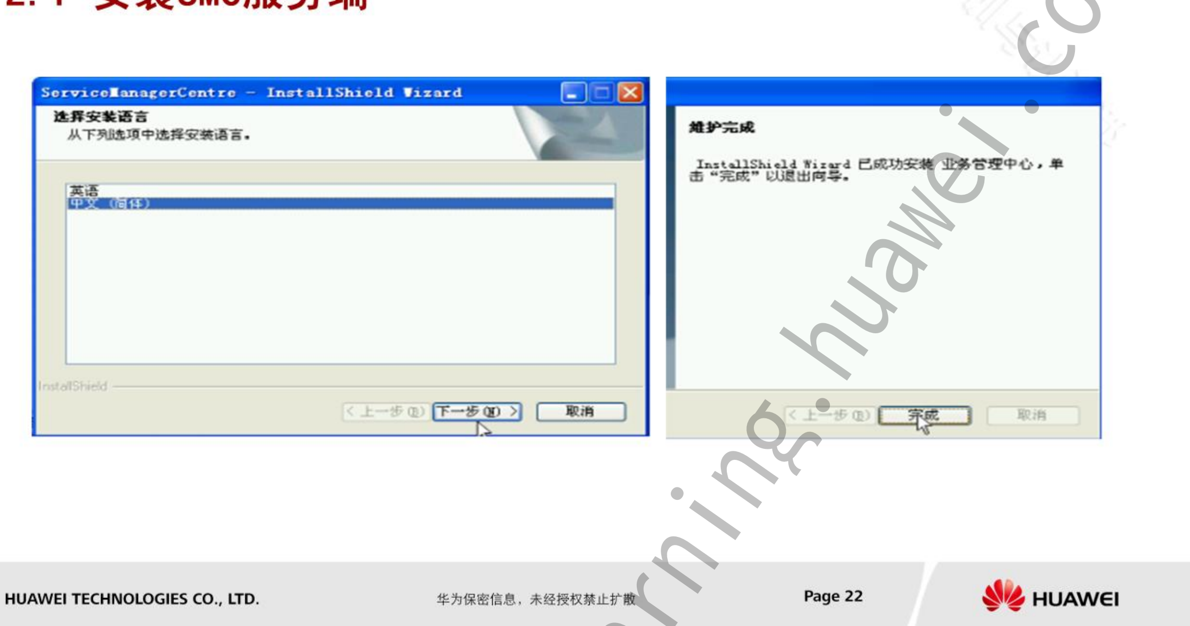
内容介绍



- 第一章主要内容是SMC1.0总体概述，包括SMC定义、系统结构、工作原理、特性描述。



- 本节主要介绍SMC1.0的安装过程。



- 本文以视讯软件**ViewPoint VCGV600R860C03B727SP01**版本为例说明。可以通过用户合同在华为网站下载软件，或者联系华为渠道或工程师获取。
- 安装步骤：
  - 1 将业务管理中心的安装光盘放入待安装的计算机的光驱，找到“SMC.exe”文件，并双击“SMC.exe”。根据窗口提示进行操作，直到出现如上 图所示的窗口，选择“中文（简体）”，单击“下一步”。单击“下一步”，在软件协议许可单击“是”。
  - 2勾选“业务管理中心”、“数据库”，进入选择数据库类型窗口。
  - 3 选择“安装SQL Server 2008 Express并创建业务数据库”，点击“下一步”。
  - 4 选择“安装SQL Server 2008 Express并创建业务数据库”，点击“下一步”。
  - 5 选择相应的程序文件夹后，单击“下一步”按钮。
  - 6 单击“下一步”按钮，进入文件复制窗口，完成文件复制。
  - 7 单击“新安装或升级数据库”配置完数据库参数后，如果“测试连接”为“成功”，表明连接数据库成功，单击“开始”按钮，稍后弹出的窗口将提示数据库安装完成。
  - 8 单击“完成”按钮，结束安装。

2.1 启动SMC

- 单击“是”按钮，启动业务管理中心所有组件的服务。





- 单击“是”按钮，启动业务管理中心所有组件的服务。



- 通过单击工具条上的“ViewPoint”图标，可以查看视讯系统版本信息、退出SMC业务管理中心系统的操作。

2.1 启动SMC

- 首次单击“会议管理”（即RM）或“节点管理”（即SM）时，出现如图所示登录窗口。





- 缺省值用户名为admin，缺省值密码为空。

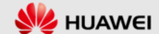
2.1 SMC安装

SMC安装后检查

- 安装完毕，请检查业务管理中心服务端是否安装成功，操作步骤如下：
  1. 打开安装业务管理中心计算机的“控制面板 > 管理工具 > 服务”，打开“服务”窗口。
  2. 在“服务”窗口中查找是否有名称为“ResourceManager”、“SwitchCentre”、“SwitchManager”、“ScheduleWeb”这些服务，如果有这些服务，表示业务管理中心服务端安装成功。

  ----结束

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 26



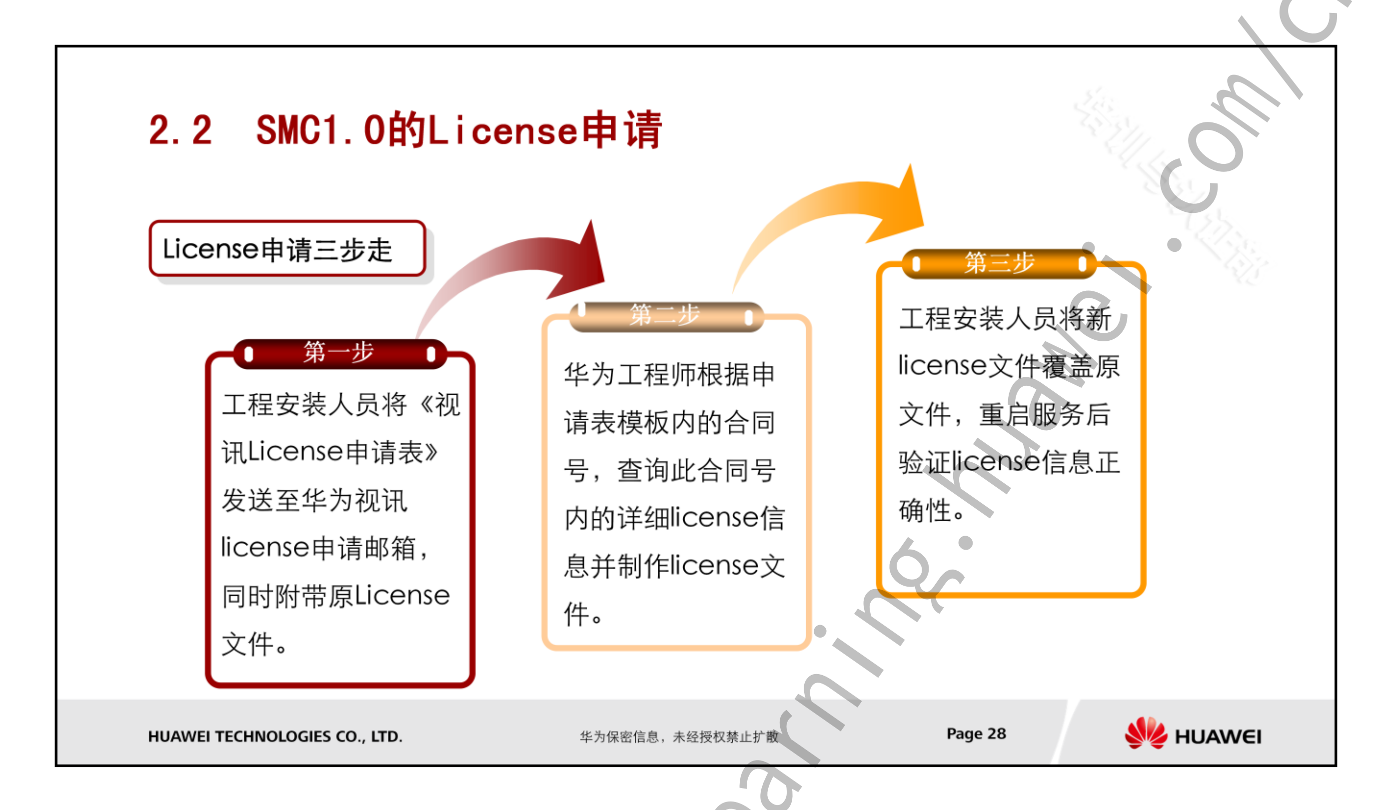
- ScheduleWeb安装完成后，只有申请合法的License 文件，才能连接RM。
- 会议召开后，视讯用户可通过SW 执行简单的会议控制。

内容介绍

第2章 SMC1.0安装

2.1 SMC1.0安装

2.2 SMC1.0的license申请



- 首次启动SMC1.0后将生成一个初始的License.dat 文件，文件存放在SMC1.0的安装目录下（缺省目录为： “C:\Program Files\Huawei Technologies Co., Ltd\SMC\license”）。把初始的License.dat 文件发送到vcsupportcn@huawei.com（海外用户可发送至vcsupport@huawei.com）。
- 刷新License
  - 步骤 1 停止SMC1.0相关服务。
  - 步骤 2 将制作好的新License.dat 文件替换原有安装目录下的初始License.dat 文件。
  - 步骤 3 启动SMC1.0相关服务。

本章小结

- SMC 1.0的安装
- SMC 1.0的License申请流程



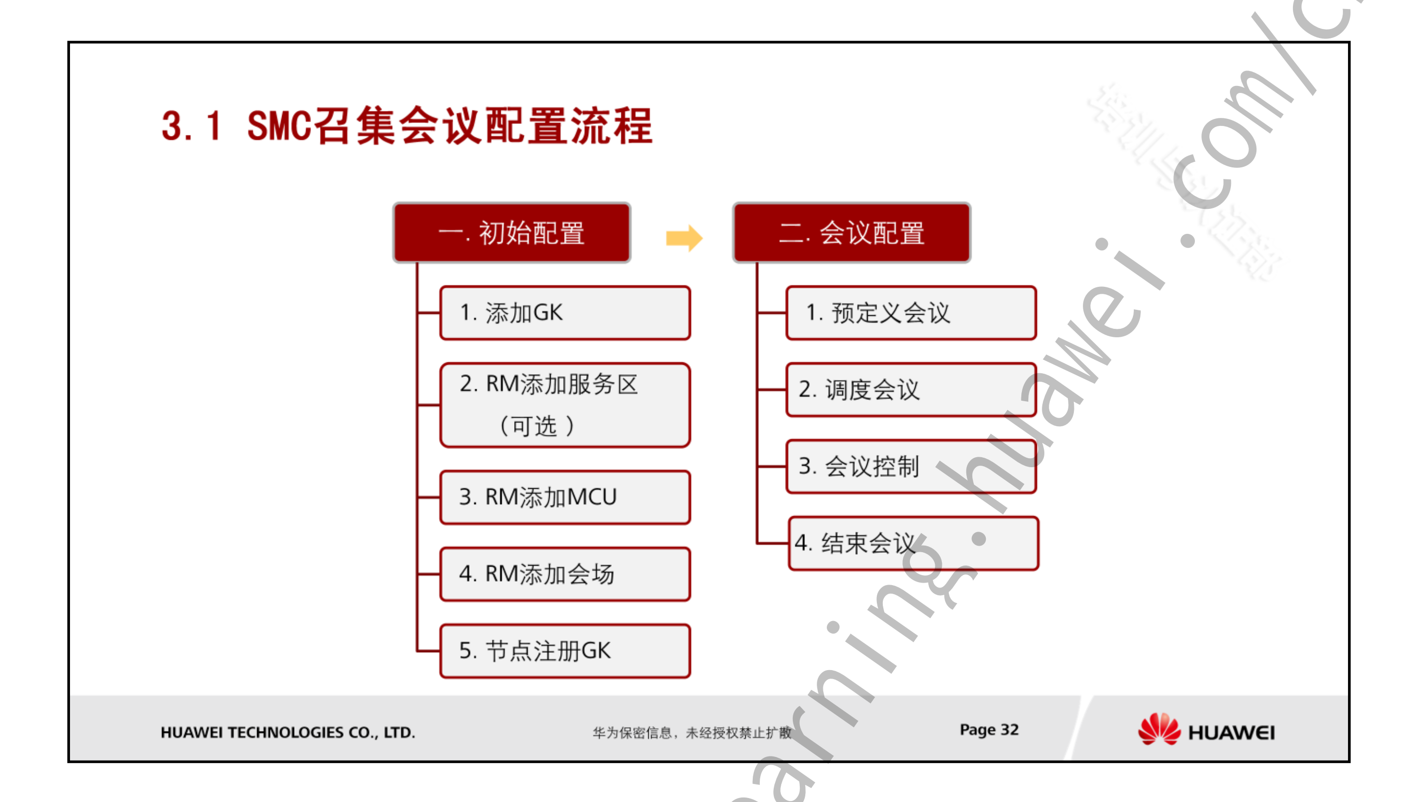
内容介绍



内容介绍

第3章 召开一个最简会议

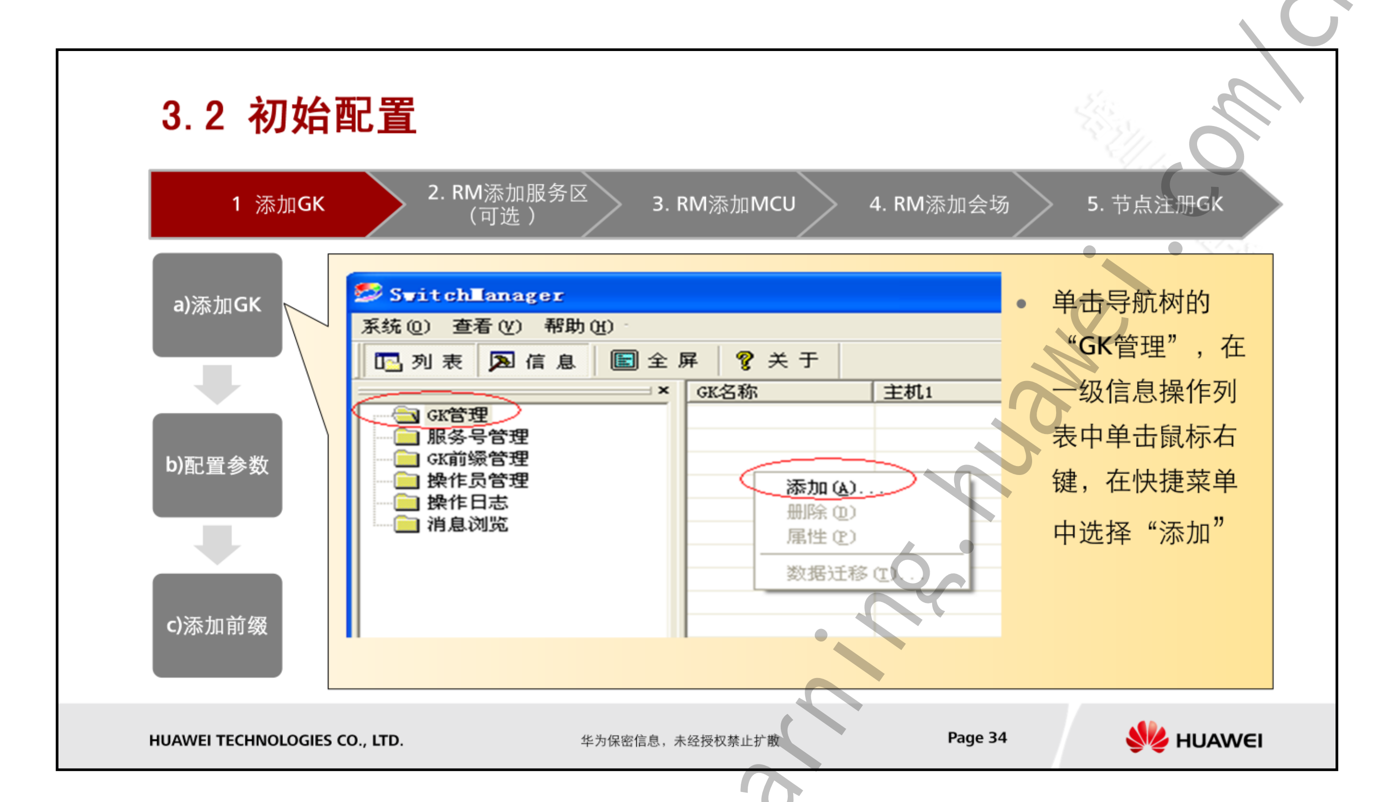




- 完成SMC软件安装后，可以开始系统初始数据配置，在进行会议参数配置，完成一个最简单会议操作。
- 系统默认一个服务器，如果不需求单独划分，MCU属于默认服务器即可。

内容介绍




3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加GK
b)配置参数
c)添加前缀
SwitchManager
系统(O) 查看(V) 帮助(H)
列表 信息 全屏 关于
GK管理
服务号管理
GK前缀管理
操作员管理
操作日志
消息浏览
GK名称 主机1
添加(A)...
删除(D)
属性(P)
数据迁移(T)...
单击导航树的"GK管理"，在一级信息操作列表中单击鼠标右键，在快捷菜单中选择"添加"
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 34
HUAWEI



- GK名称:必填。任意可以显示字符组成的字符串，最大长度为50个字节。
- 主机1/2:至少设定一个IP地址。根据实际情况设置主用/备用SC的IP地址。这里的IP地址需要和gkcfg.ini配置文件中的IP-Manager保持一致。若没有启动双机热备份，只设置主用IP即可。



- 前缀:SC管理的区的唯一标识。
- 描述:可在此处描述前缀所标识的区域信息。



- 前缀:SC管理的区的唯一标识。
- 描述:可在此处描述前缀所标识的区域信息。



- 字冠类型:该服务区管辖ISDN 会场、IP 会场的区号。
- 服务区字冠:该服务区管辖地区的区号。由0～9 的数字组成，字符串最大长度为20 个字符。
- 字冠的名称:该服务区管辖地区的名称。由任意可以显示的字符组成，字符串最大长度为40 个字符。
- 备注:标识该字冠的其它信息。
- 服务区名称:服务区唯一的标识。
- 服务区备注:标识服务区的其它信息。



- 字冠类型:该服务区管辖ISDN 会场、IP 会场的区号。
- 服务区字冠:该服务区管辖地区的区号。由0～9 的数字组成，字符串最大长度为20 个字符。
- 字冠的名称:该服务区管辖地区的名称。由任意可以显示的字符组成，字符串最大长度为40 个字符。
- 备注:标识该字冠的其它信息。
- 服务区名称:服务区唯一的标识。
- 服务区备注:标识服务区的其它信息。


3. 2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加MCU
b)型号选择
c)参数配置
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 40
HUAWEI


3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加MCU
b)型号选择
c)参数配置
添加MCU
请选择MCU类型
ViewPoint 8620
ViewPoint 8660
ViewPoint 8630
ViewPoint 8650
ViewPoint 8630H
ViewPoint 8650C
ViewPoint 8610
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 41
HUAWEI



- 类型：有主用、备用两种类型。
- 备用MCU：选择备用的MCU。
- 只有预先添加某个MCU为备用MCU后，才能在该处下拉列表指定备用MCU。
- 当MCU发生主备倒换时，主用MCU的区号也被倒换到备用MCU上。
- MCU区号：MCU8650所属区域的区号。在“Beijing”服务区已经设置该区号为IP类型字冠。
- 连接密码：MCU8650与RM的连接密码。
- IP地址：MCU8650 GE0网口的IP地址。
- 端口：MCU8650同RM通信的端口号。


3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加会场群组
b)添加IP会场
c)添加智真会场
多点资源管理中心 – admin@Localhost
管理(M) 视图(V) 配置(S) 工具(T) 安全(A) 帮助(H)
上一页 下一页 查找 重置 设置
预定义的会议
等待召开的会议
正在召开的会议
会场管理
MCU管理
全部会场
会场名称
设备类型
应用背景：会场具有行政级别属性和地理区域属性的会议
默认有一个群组：全部会场（不能删除和修改，是最高级群组）
群组之间有上下级关系
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 43
HUAWEI


3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加会场群组
b)添加IP会场
c)添加智真会场
会场群组
名称：
广东
确定
取消
选中一个群组作为新建群组的上级群组
填写群组名称（不可重名）
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 44


3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加会场群组
b)添加IP会场
c)添加智真会场
多点资源管理中心 – admin@Localhost
预定义的会议
等待召开的会议
正在召开的会议
会场管理
MCU管理
监控管理
全部会场
广东
会场名称
设备类型
类型
选中一个群组作为新建群组的上级群组
填写群组名称（不可重名）
群组视图中出现新的群组
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 45
HUAWEI

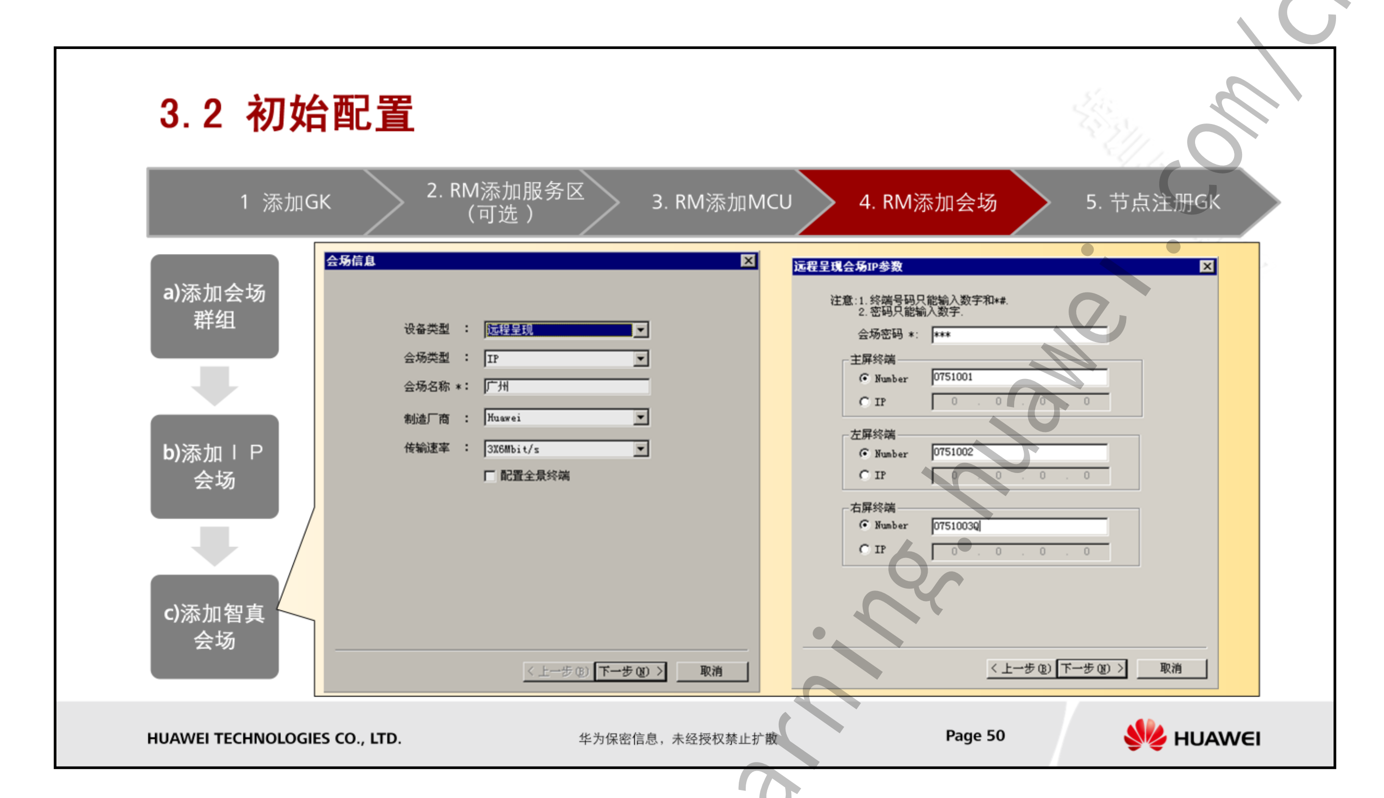

3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加会场群组
b)添加IP会场
c)添加智真会场
在所属群组中添加会场
会场只能属于一个群组
上级群组包含下级群组会场
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 46
HUAWEI


3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加会场群组
b)添加IP会场
c)添加智真会场
会场信息
群 组 ：----广州
设备类型 ：终端
会场类型 ：IP
会场名称 *：广州1
制造厂商 ：Huawei
传输速率 ：1920kbit/s
使用方式 ：主用
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消
IP参数
注意：1. 终端号码只能输入数字和*#
2. 密码只能输入数字
协议类型 ：H.323
号码类型 Number IP
终端号码 *：0751001
终端密码 *：*
终端IP地址 *：
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 47
HUAWEI


3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加会场群组
b)添加IP会场
c)添加智真会场
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 48
HUAWEI



3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加会场群组
b)添加IP会场
c)添加智真会场
多点资源管理中心 - admin@Localhost
预定义的会议
等待召开的会议
正在召开的会议
会场管理
MCU管理
全部会场
广东
广州
深圳
珠海
会场名称
设备类型
类型
添加(A)...
刷新(F)
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 49
HUAWEI


3.2 初始配置
1 添加GK
2. RM添加服务区（可选）
3. RM添加MCU
4. RM添加会场
5. 节点注册GK
a)添加会场群组
b)添加IP会场
c)添加智真会场
会场信息
设备类型 ： 远程呈现
会场类型 ： IP
会场名称 *： 广州
制造厂商 ： Huawei
传输速率 ： 3X6Mbit/s
配置全景终端
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消
远程呈现会场IP参数
注意：1. 终端号码只能输入数字和*#.
2. 密码只能输入数字.
会场密码 *： ***
主屏终端
Number 0751001
IP 0 . 0 . 0 . 0
左屏终端
Number 0751002
IP 0 . 0 . 0 . 0
右屏终端
Number 0751003
IP 0 . 0 . 0 . 0
< 上一步(B) 下一步(N) > 取消
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 50
HUAWEI

内容介绍

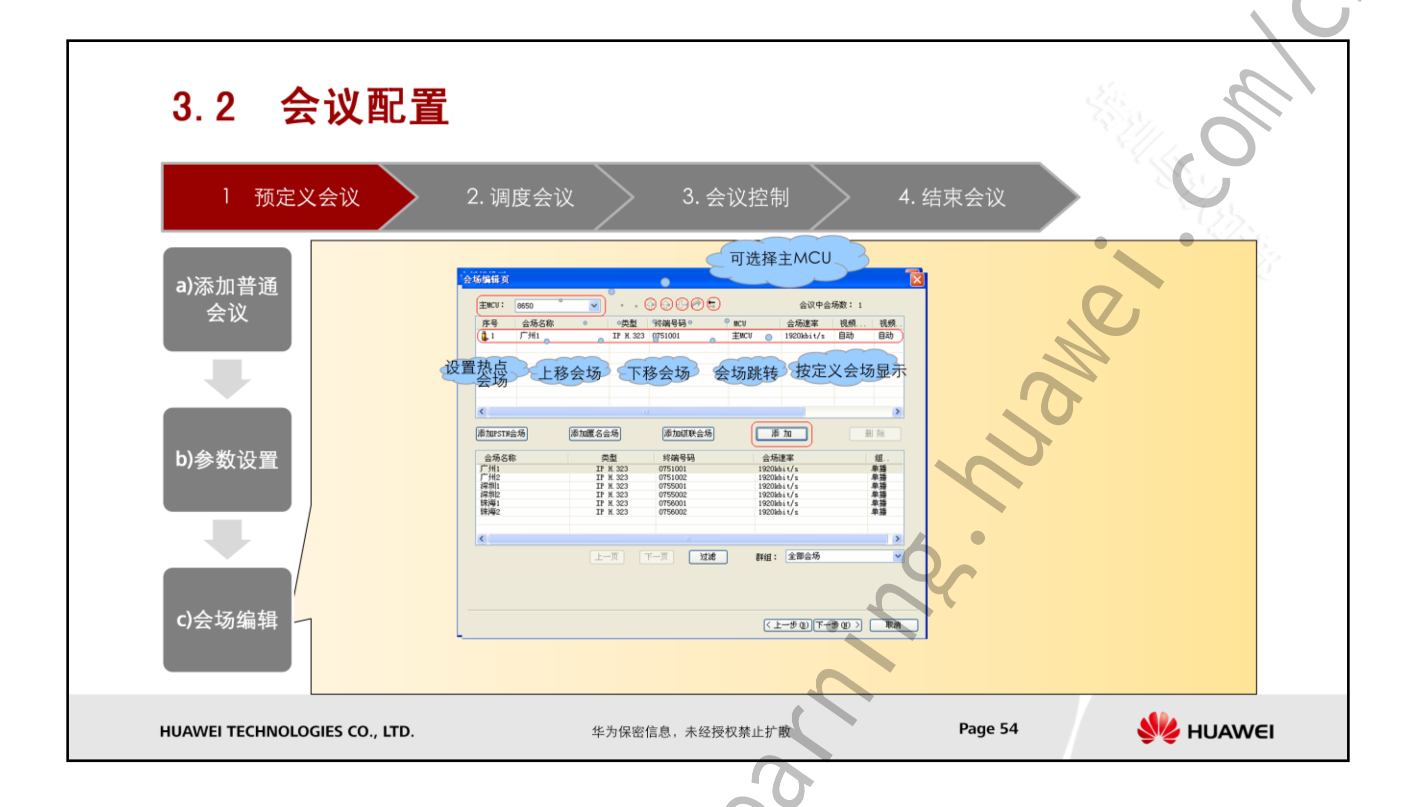




- 预定义普通会议：
  - 1 在导航树处单击“预定义会议”项，进入“预定义会议”窗口。
  - 2 在操作信息列表中单击鼠标右键，在快捷菜单中单击“添加普通会议”菜单项。
  - 3 填写会议基本参数，然后单击“下一步”按钮。
  - 4 单击“下一步”按钮进入“会场编辑页”窗口。
  - 5 在“主MCU”下拉列表框中选择MCU8650 后，设置各会场的相关参数。
  - 6 在信息栏选中 广州1 会场，单击“添加”按钮添加 广州1 会场。依此方法依次添加其他会场，然后单击“下一步”按钮，进入“参数汇总页”窗口。
  - 7 单击“完成”按钮。



- 预定义普通会议：
  - 1 在导航树处单击“预定义会议”项，进入“预定义会议”窗口。
  - 2 在操作信息列表中单击鼠标右键，在快捷菜单中单击“添加普通会议”菜单项。
  - 3 填写会议基本参数，然后单击“下一步”按钮。
  - 4 单击“下一步”按钮进入“会场编辑页”窗口。
  - 5 在“主MCU”下拉列表框中选择MCU8650 后，设置各会场的相关参数。
  - 6 在信息栏选中 广州1 会场，单击“添加”按钮添加 广州1 会场。依此方法依次添加其他会场，然后单击“下一步”按钮，进入“参数汇总页”窗口。
  - 7 单击“完成”按钮。



- 预定义普通会议：
  - 1 在导航树处单击“预定义会议”项，进入“预定义会议”窗口。
  - 2 在操作信息列表中单击鼠标右键，在快捷菜单中单击“添加普通会议”菜单项。
  - 3 填写会议基本参数，然后单击“下一步”按钮。
  - 4 单击“下一步”按钮进入“会场编辑页”窗口。
  - 5 在“主MCU”下拉列表框中选择MCU8650 后，设置各会场的相关参数。
  - 6 在信息栏选中 广州1 会场，单击“添加”按钮添加 广州1 会场。依此方法依次添加其他会场，然后单击“下一步”按钮，进入“参数汇总页”窗口。
  - 7 单击“完成”按钮。



- 单击“下一步”，显示会议信息，点击“完成”。
- 至此，我们完成了会议的添加，在会议列表中可以查看到添加的会议信息。

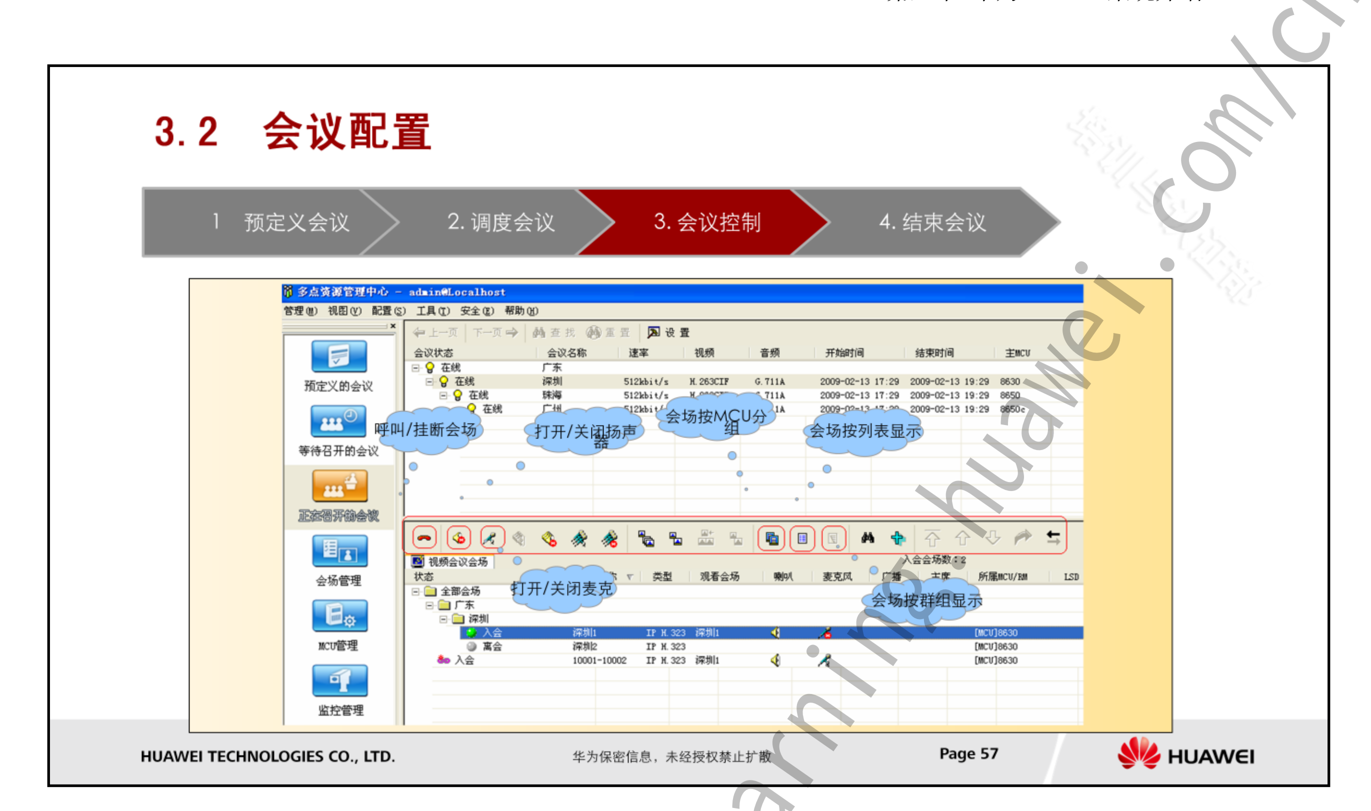
3.2 会议配置

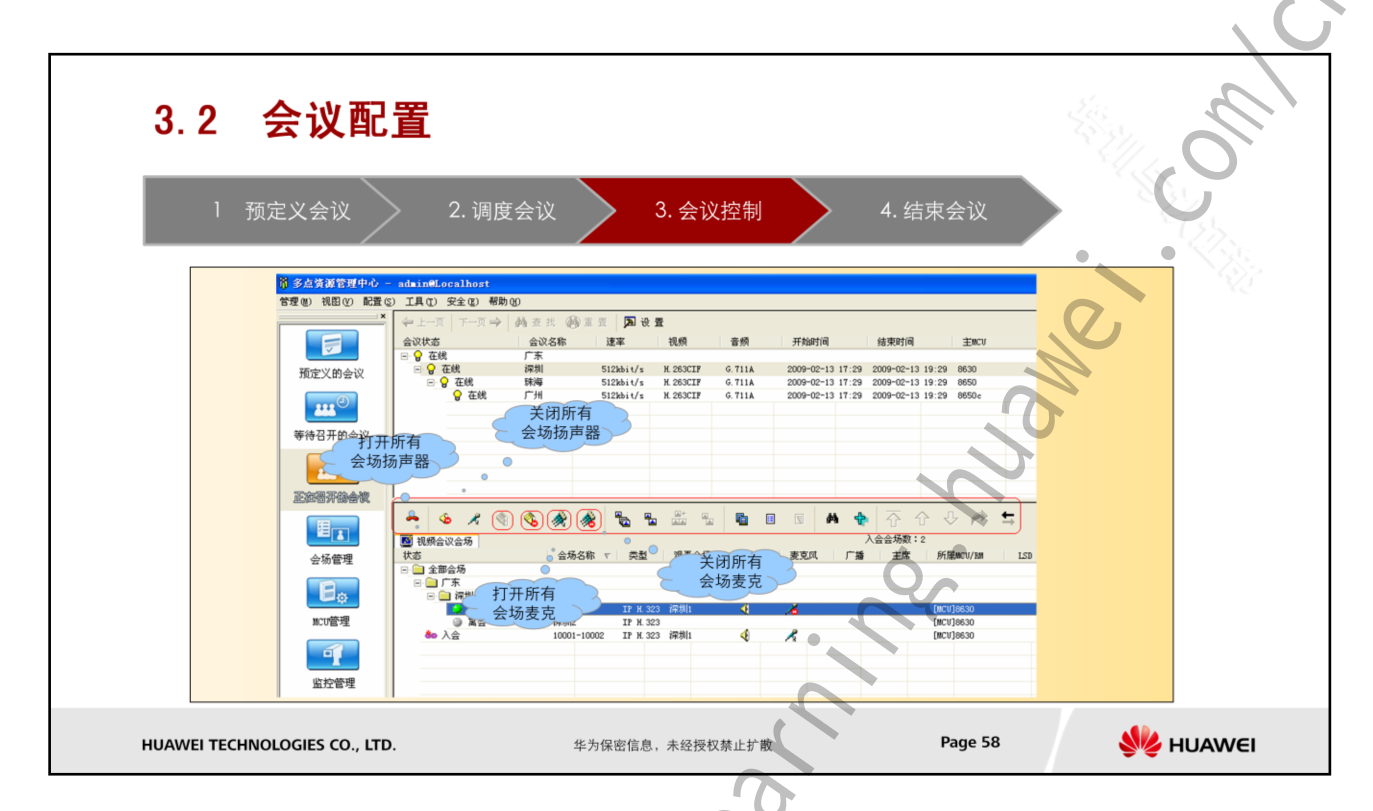
1 预定义会议 2. 调度会议 3. 会议控制 4. 结束会议

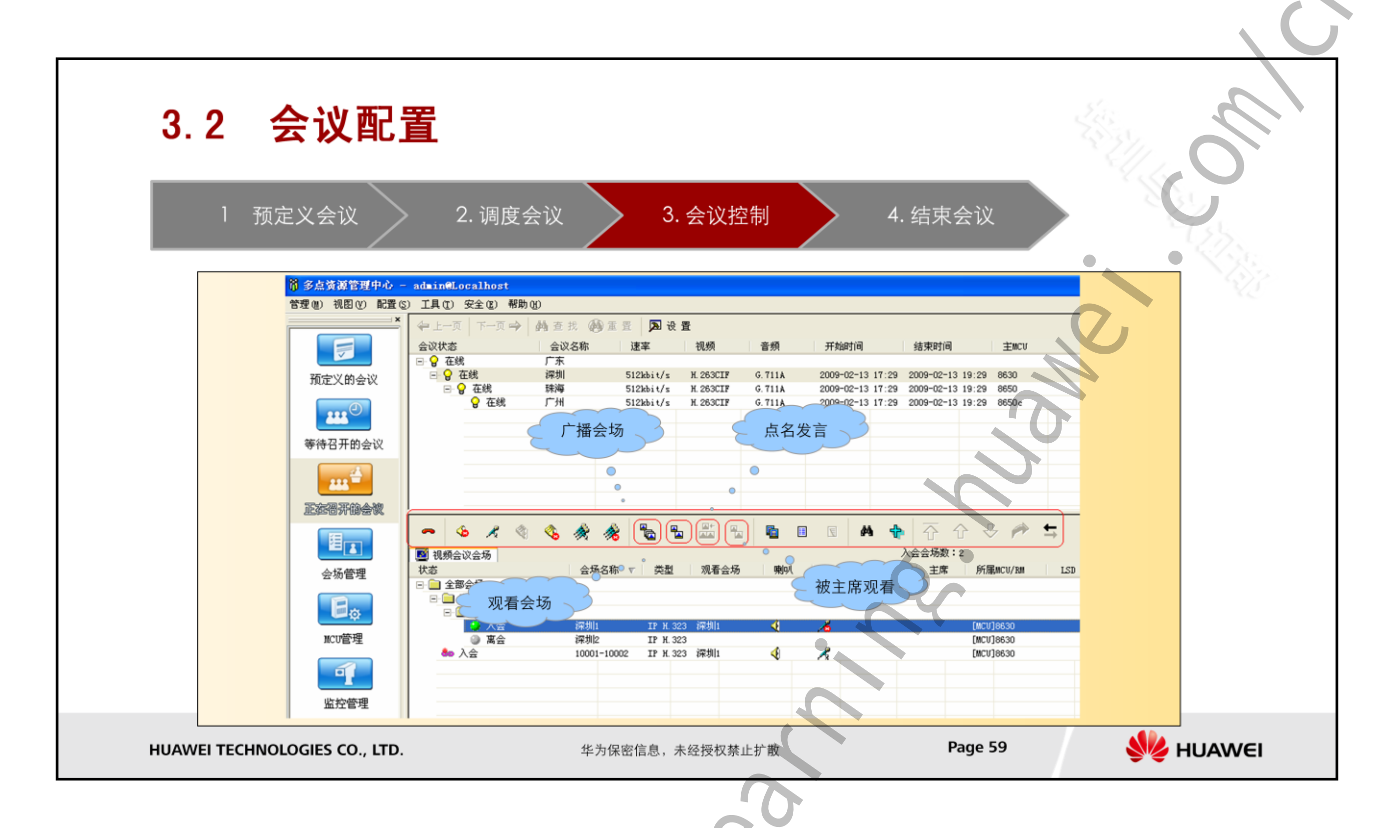
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 56

- 控制会议有两种类型：
- (1)直接控制会议：直接针对会议的操作，如添加会场/级联会场、设置/广播多画面、取消广播、延长/结束会议等。
- (2)间接控制会议：通过对会场的操作进而改变会议效果，如挂断、呼叫、静音、闭音、取消主席/LSD 令牌等。

- 多用户模式下的操作与下面介绍的单用户模式下的操作相同，但是多用户模式下的会控操作有业务权限控制的问题，需要注意以下几点：
- (1)在多用户的模式下，控制活动会议的权限分为控制活动会议和控制活动会场。没有这些权限的用户只能查看活动会议和会场，不能进行会控操作。
- (2)如果用户能够查看活动会议所在的MCU，那么用户就可以看到这个MCU 上的活动会议和会场信息，但是不能看到其它MCU 上的活动会场信息。


3.2 会议配置
1 预定义会议
2. 调度会议
3. 会议控制
4. 结束会议
呼叫/挂断会场
打开/关闭扬声器
会场按MCU分组
会场按列表显示
打开/关闭麦克
会场按群组显示
预定义的会议
等待召开的会议
正在召开的会议
会场管理
MCU管理
监控管理
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 57
HUAWEI


3.2 会议配置
1 预定义会议
2. 调度会议
3. 会议控制
4. 结束会议
关闭所有会场扬声器
打开所有会场扬声器
关闭所有会场麦克
打开所有会场麦克
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 58
HUAWEI



- 广播会场：被广播的会场的画面会被其他会场所看到，同时被广播会场的麦克风非闭音，其他会场均闭音
- 点名发言：被点名发言的会场麦克风非闭音，能否发言说话



- 会议进行到预定的会议结束时间时，RM 将结束会议；会议尚未到预定的会议结束时间用户也能结束会议。操作步骤如下：
- 步骤 1 在导航树处单击“会议管理 > 活动会议控制”项，选中要结束的活动会议。
- 步骤 2 在一级操作信息列表中单击鼠标右键，在快捷菜单中单击“结束会议”菜单项。

----结束

本章小结

- SMC 1.0中的Switch Manager添加GK和GK路由
- SMC 1.0中的Resource Manager添加MCU，添加会场，系统配置
- SMC1.0的会议调度
- SMC1.0的会议控制



内容介绍

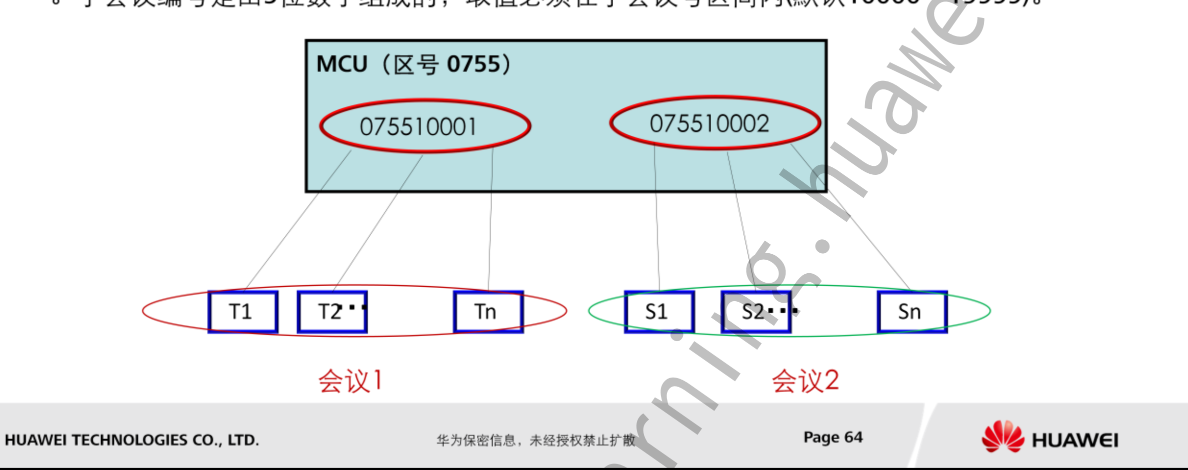


内容介绍



4. 1 会议接入号

- 会议接入号：是一个标识，它标识的是MCU上召开的会议。由MCU前缀和子会议编号组成。子会议编号是由5位数字组成的，取值必须在子会议号区间内(默认10000～19999)。



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 64 HUAWEI

- 在预定义会议时，会议接入号可以有系统自动分配、或手动配置。
- 会议接入号是H.323协议下召开会议后MCU的节点号码。

4.1 会议接入号

预定义一个会议

- **概念**：会议接入号是H.323协议下召开会议后MCU的节点号码。

指定会议接入号

会议属性

基本参数 | 技术参数 | 会场编辑页

会议编号： 3

☑接入号： 0756 10006

会议名称 *： 珠海

用户帐号 *： 1 会议密码：

会议描述：

确定 取消 应用(A)

内容介绍

第4章 SMC1.0主要功能介绍

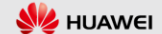


4.2 会议特服号

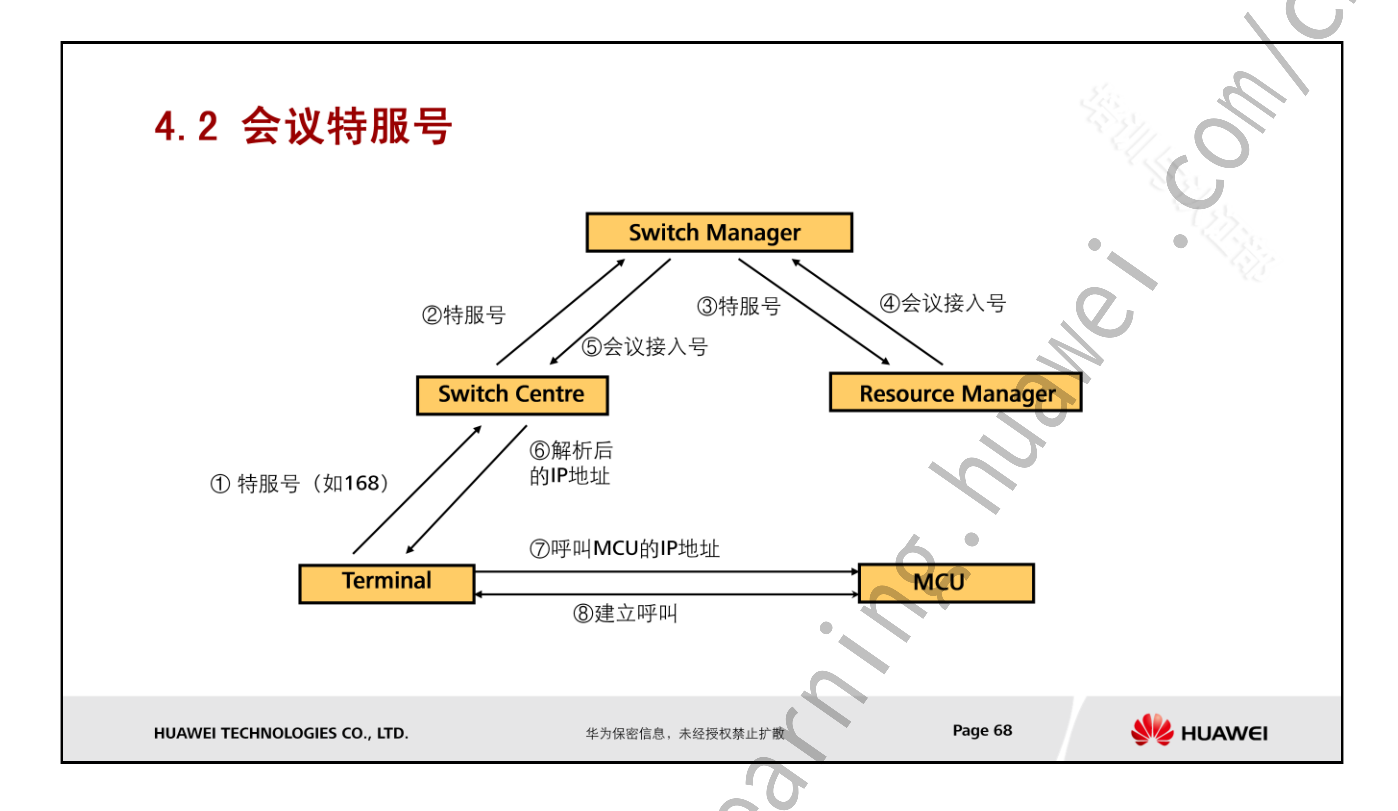
会议特服号

会议召开后，若会议中某IP会场还处于离会状态，该会场可自主呼叫一个特定号码加入该活动会议，这个特定号码就是会议特服号。

- 会场可直接呼叫会议特服号加入会议。呼叫会议特服号入会简化了入会操作，IP会场特服号缺省值为“**168**”。



- 注意：会议特服号不能同会场号码相同。仅定义在会议中的IP会场可呼叫IP会议特服号入会。



- 会议特服号的呼叫过程如下：
  - 1、终端想要入会，这时候在终端侧呼叫168
  - 2、终端呼叫的168信息传递给GK
  - 3、GK把终端呼叫的168信息传递给GKM
  - 4、GKM把信息告诉多点资源管理中心
  - 5、多点资源管理中心通过特服号反馈会议接入号给GKM
  - 6、GKM下发会议接入号给GK
  - 7、GK把会议接入号解析成MCU IP地址后反馈给终端
  - 8、终端通过反馈的MCU IP地址呼叫MCU
  - 9、呼叫成功后建立连接

内容介绍

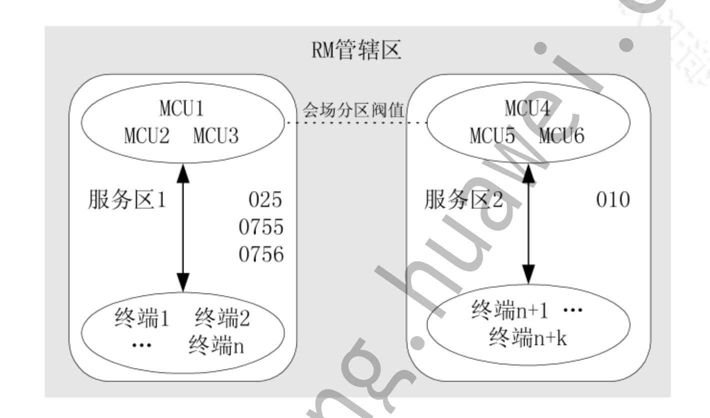




4.3 服务区

服务区的基本概念

多点资源管理中心 按照一定的规则把所服务的区域细分，这些区域称为服务区。
一个多点资源管理中心能管理多个服务区。
一个MCU只隶属于一个服务区，但一个服务区下可以有多个MCU。



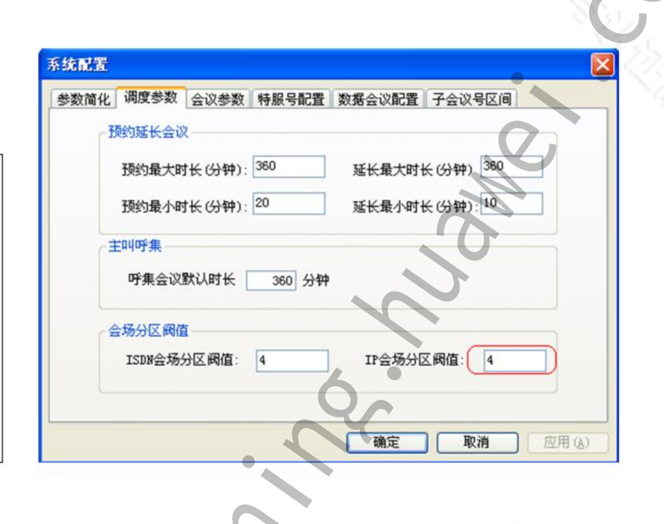


- 多点资源管理中心RM最多可管理128个MCU
- 划分服务区是为了更加高效地使用MCU资源
- 通过服务区管理，可优先保证服务区内的会场使用其所在服务区内的MCU资源，但也允许接入不在任何服务区内的会场
- 服务区的字冠表明了此服务区所辖的区域范围（一个服务区可有多个字冠；可把服务区理解为一个省，下辖包含若干个地市）
- 当MCU的区号设置为与服务区的某一个字冠相同时，则此MCU隶属于此服务区

4.3 服务区

相关概念

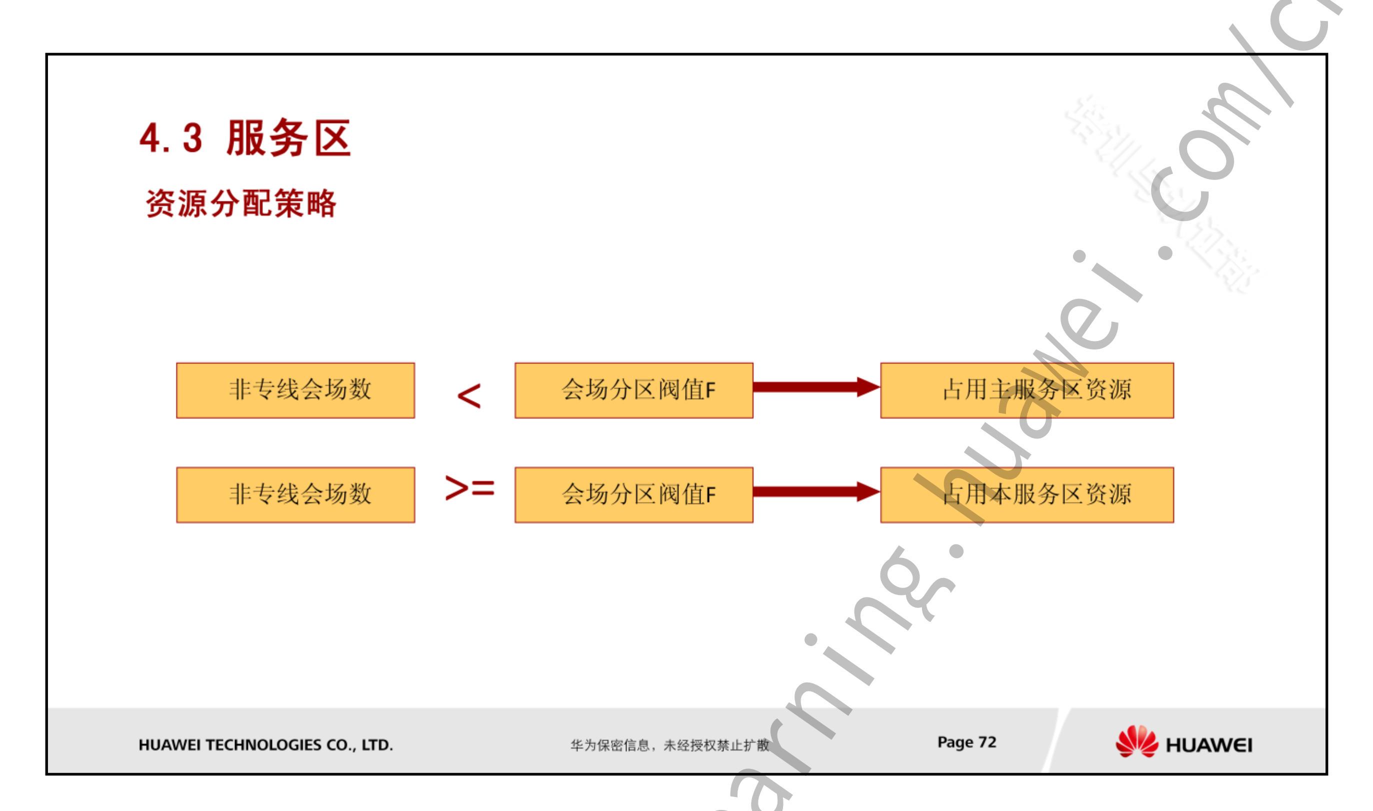
- **会场分区阀值**（F）是指在多点资源管理中心上设定的会场个数门限值，用于调度会议时判断从服务区的会场终端是否使用主服务区的资源。

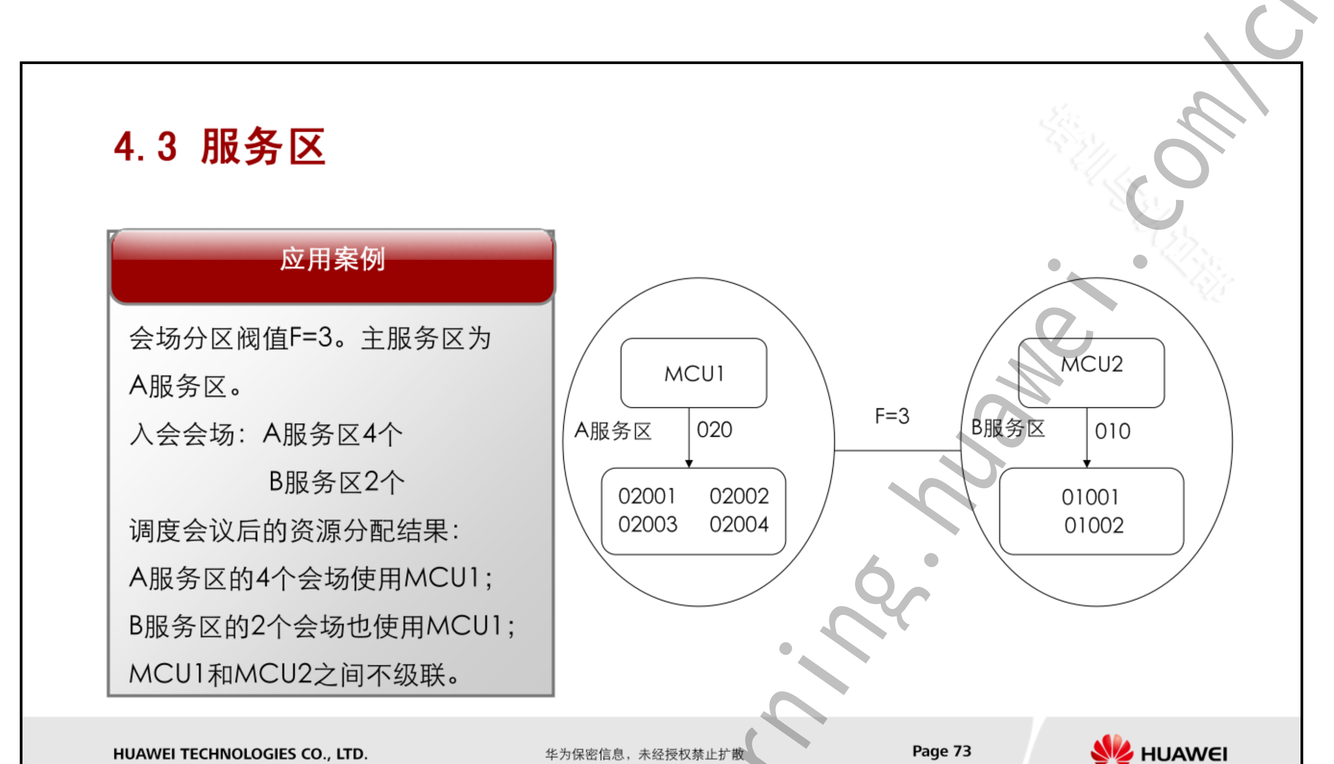




HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 71 HUAWEI

- IP 会场分区阀值：在从服务区，IP 类型会场的总数与阈值比较，确定是使用级联线路还是跨服务区分配端口资源。总数大于设定阈值，则建立级联线路，否则在主服务区分配资源。建议使用缺省值。【缺省值】4。


4.3 服务区
资源分配策略
非专线会场数
<
会场分区阈值F
占用主服务区资源
非专线会场数
>=
会场分区阈值F
占用本服务区资源
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 72
HUAWEI



- 多点资源管理中心 在调度会议时，当服务区内MCU 的资源不足时，可将会议调度到对应的邻区MCU 上。但是跨区调度在功能也有些限制：
  - 当本区资源不足时是把非专线会场全部调度到邻区，而不是只调整多余的会场。
  - 邻区资源不足时调度失败，邻区不会再使用它的邻区调度。
  - 一个区的所有会场只会调度到一个邻区里，不会分散在多个邻区。

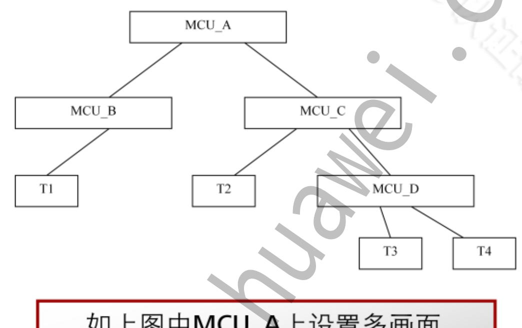
内容介绍



4.4 多通道特性

应用背景

针对原有MCU召开级联会议时，MCU之间只有一条级联通道，因此产生约束：下级MCU上只能有1个会场可以加入多画面；只有主席终端可以选看其他MCU上的会场，普通终端只能看本MCU的会场



如上图中MCU_A上设置多画面，T2、T3、T4中只能有一个可以加入到MCU_A上的多画面中

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 75

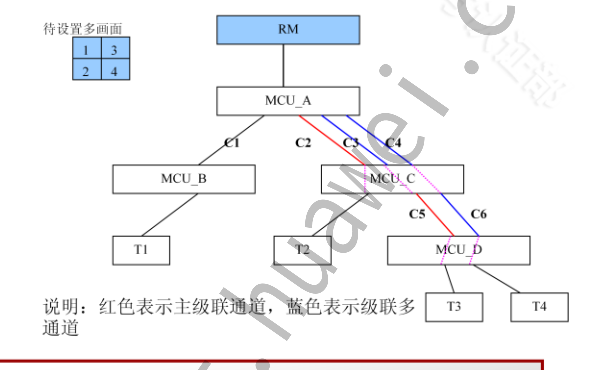


- 约束：
- 级联多通道可以是IP 、E1、4E1或者混合
- 多通道当前应用于电视墙、多画面和选择观看会场
- 同一会议中每一个下级MCU最大32路
- 只支持3级多通道级联的MCU组网要求
- 不支持跨省多通道级联会议
- 多通道不支持业务备份，即不支持主备用会场方式；
- 已调度会议在存在级联会场的情况下，不支持增加/删除级联多通道；
- 多通道级联不支持自动降速功能。

4.4 多通道特性

实现方案

通过在8650/8660MCU的级联会议之间，建立多条级联通道，这样可以将本MCU上的多路码流发给对端MCU，解决之前存在的局限。





如上图中MCU_A上设置多画面，T2、T3、T4中可以全部加入到MCU_A上的多画面中

内容介绍

第4章 SMC1.0主要功能介绍

- 4.1 会议接入号
- 4.2 会议特服号
- 4.3 服务区
- 4.4 多通道特性
- 4.5 多用户分级分权
- 4.6 级联

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 77





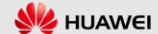
4.5 多用户分级分权

应用背景

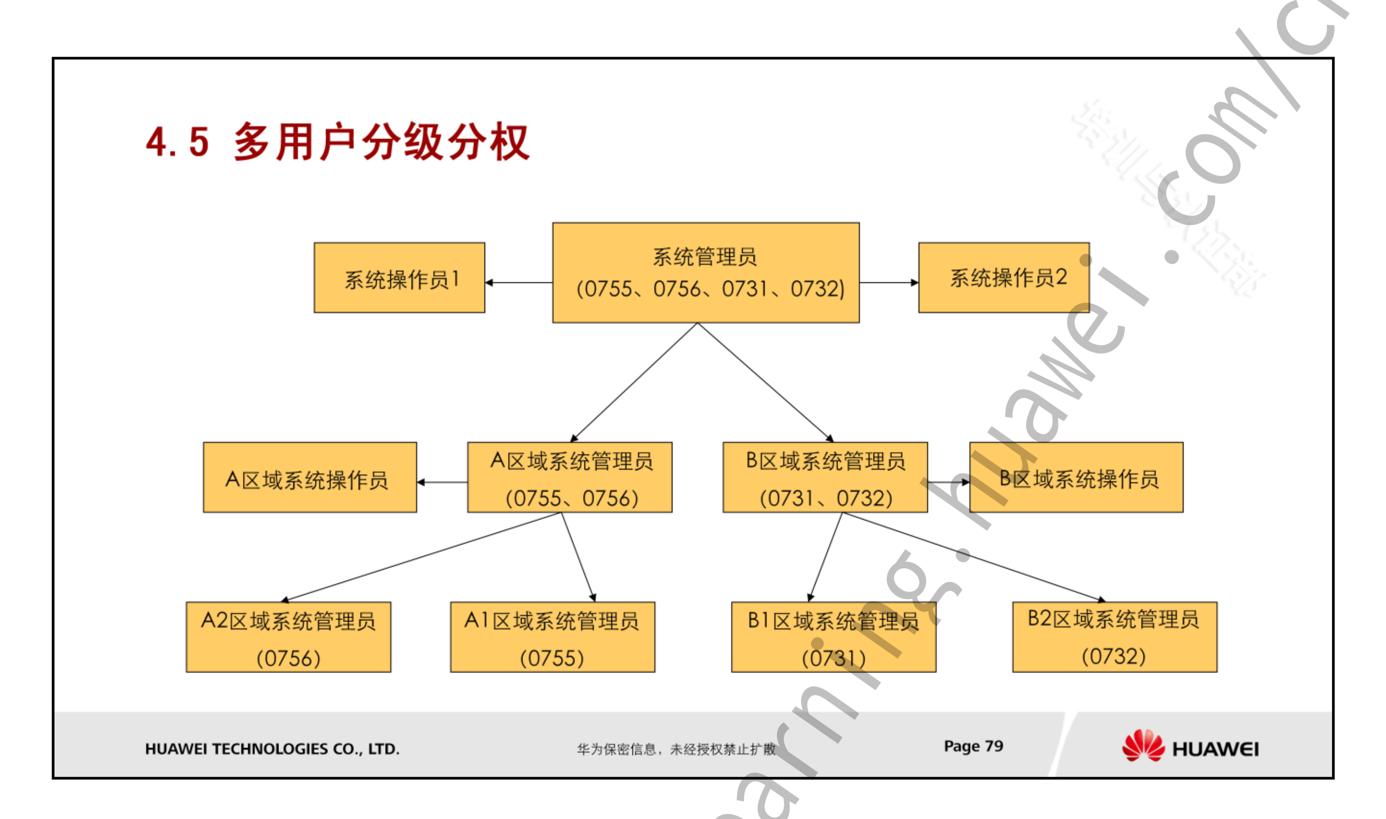
为保证会议的保密性和安全性，多点资源管理中心可以添加不同的用户并针对不同用户划分等级分配不同的权限，从而控制不同用户执行不同的操作，满足根据行政级别执行不同操作的需求。

用户类型

包括：系统管理员、系统操作员、区域管理员、区域操作员。

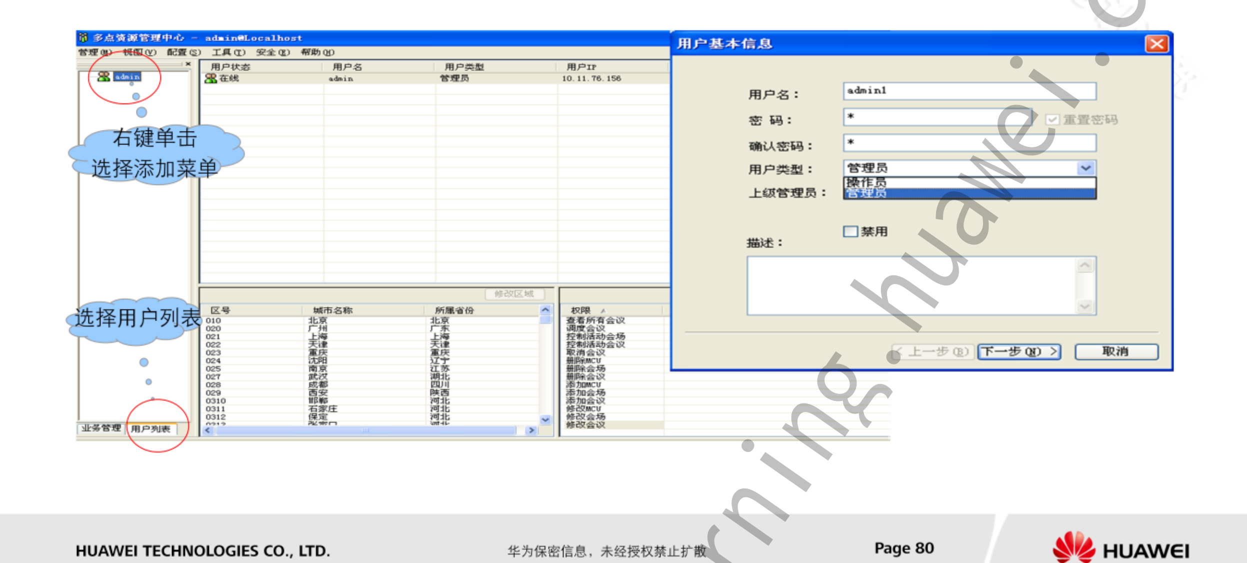


- 系统管理员是系统默认存在的，并且不能被删除。系统管理员可以执行多点资源管理中心上的全部操作
- 系统操作员没有任何分配权限和划分区域的能力
- 区域管理员可以为更小的区域添加管理员和操作员，并分配权限和区域
- 区域操作员只能在区域管理分配的权限内进行相关的操作，也没有分配权限和划分区域的能力



- 多点资源管理中心 在多用户模式下，可以为不同的用户分配不同的权限，用户只有拥有了相应的权限，才能进行相应的操作。

4.5 多用户分级分权


右键单击
选择添加菜单
选择用户列表
用户基本信息
用户名：
密 码：
确认密码：
用户类型：
上级管理员：
描述：
禁用
管理员
操作员
下一步
取消

4.5 多用户分级分权

用户管辖区号

选择区号：

区号	城市名称	所属省份
☑ 010	北京	北京
☑ 020	广州	广东
☑ 021	上海	上海
☑ 022	天津	天津
☑ 023	重庆	重庆
☑ 024	沈阳	辽宁
☑ 025	南京	江苏
☑ 027	武汉	湖北
☑ 028	成都	四川
☑ 029	西安	陕西
☑ 0310	邯郸	河北
☐ 0311	石家庄	河北

全选 清空

< 上一步(B) 下一步(N) > 取消

用户权限

选择权限组：

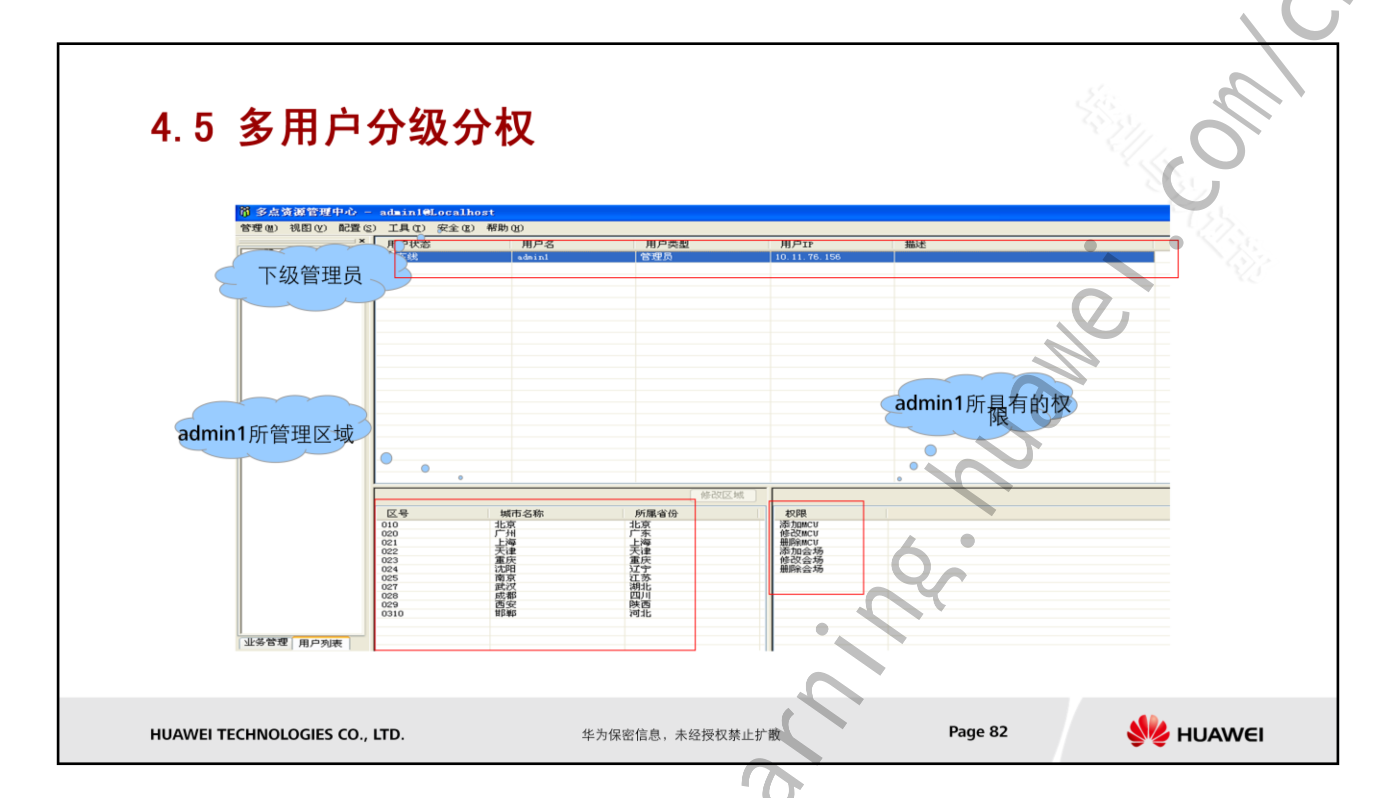
权限
☑ 添加MCU
☑ 修改MCU
☑ 删除MCU
☑ 添加会场
☑ 修改会场
☑ 删除会场
☐ 查看所有会场
☐ 添加会议
☐ 修改会议
☐ 删除会议
☐ 查看所有会议
☐ 调度会议

全选 清空

< 上一步(B) 完成 取消

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 81




4.5 多用户分级分权
下级管理员
admin1所管理区域
admin1所具有的权限
添加MCU
修改MCU
删除MCU
添加会场
修改会场
删除会场
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 82
HUAWEI

内容介绍



4.6 级联

- 级联：是指MCU（上级MCU）下面再加一级MCU（下级MCU），采用级联技术，视讯系统能极大地扩大容量，可以组建更大规模的视讯网络。

使用级联的场景

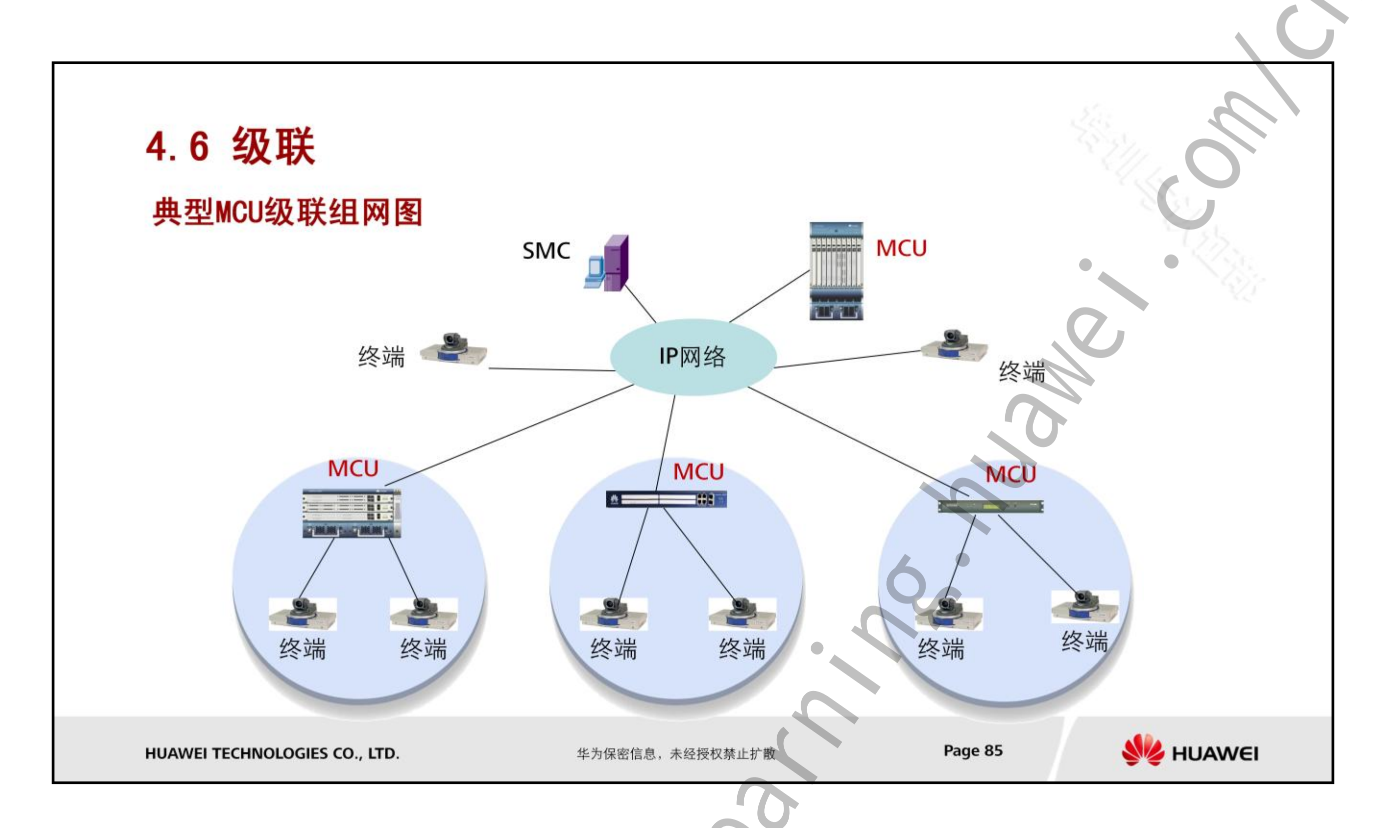
场景1	场景2	场景3
单台MCU端口不够：当实际会场数超过单台MCU最大接入数时。	线路带宽不足：两台MCU做级联时，MCU之间最少只需占用一个会场的带宽。	管理上的需求：按照省、市等行政区域进行划分，便于管理。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　华为保密信息，未经授权禁止扩散　　Page 84



- 级联是指MCU（上级MCU）下面再加一级MCU（下级MCU），采用级联技术，视讯系统能极大地扩大容量，可以组建更大规模的视讯网络。

- 使用级联的场景：
  - 场景1：如单台MCU8650C最大支持48路会场，因此超过48就需要多台MCU对接；
  - 场景2：如比深圳，北京都有多个会场，两地之间带宽有限，都接入1个MCU会带宽不足，所以两个MCU级联；
  - 场景3：按照区域或行政级别划分级别，进行级联。



- 一个网络中加入主MCU，同时下挂终端和SMC，如果使用到MCU级联，这时其他MCU相当于终端加入到IP网络，如图所示。
- 同时，通过级联加入的MCU下也可以加入终端和SMC。
- 主MCU在SMC会议模板里定义的，而主服务区的话，一般情况下，是针对自动级联来讲的，开会时会场数最多的服务区即为主服务区。

4.6 级联

MCU级联的特点

- MCU 有上级和下级的区分，在定义级联会场时指定。
- 上/下级MCU 作为一个会场加入其它MCU 上的会议中。
- 上级MCU 可以同时有多个下级MCU；但下级MCU 只能有一个上级MCU。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 86



4.6 级联

分类

自动级联	只需调度一个会议，多点资源管理中心自动为处于不同服务区的MCU之间建立级联通道。
手动级联	需要调度两个会议，分为互指上下级MCU和互指终端两种方式。



- 级联分为：自动级联和手动级联。
- 自动级联：只需调度一个会议，多点资源管理中心自动为处于不同服务区的MCU之间建立级联通道。自动级联时各终端会场通过前缀号接入到相应的MCU上，MCU自行级联到一起。
- 手动级联：需要调度两个会议，分为互指上下级MCU和互指终端两种方式。
- 互指上下级MCU时定义两个会议，在一个会议里将对端MCU添加为上级MCU，另一个会议里将本端MCU添加为下级MCU；
- 互指终端时也需要定义两个会议，在会议中分别将对端MCU作为终端会场添加进来。

□ 应用场景：

- 自动级联主要应用组网配置固定，或者涉及到跨省时各省的区号配置固定的前提下使用自动级联，自动级联操作简单。
- 手动级联适用于任何场景下，操作相比自动级联要复杂。

4.6 级联

自动级联

- 第一步：添加两个MCU，对应区号分别为0755和0756

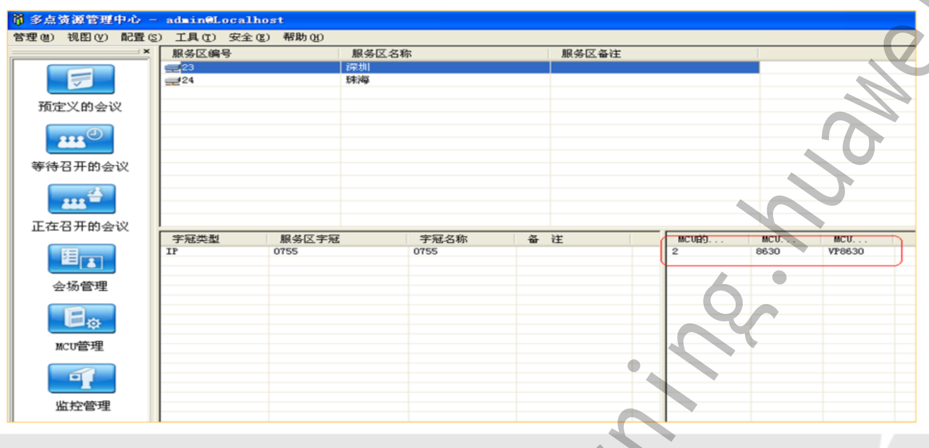


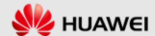
- RM系统默认license只支持连接一个MCU,连接2个及以上MCU需要重新申请license。

4.6 级联

自动级联

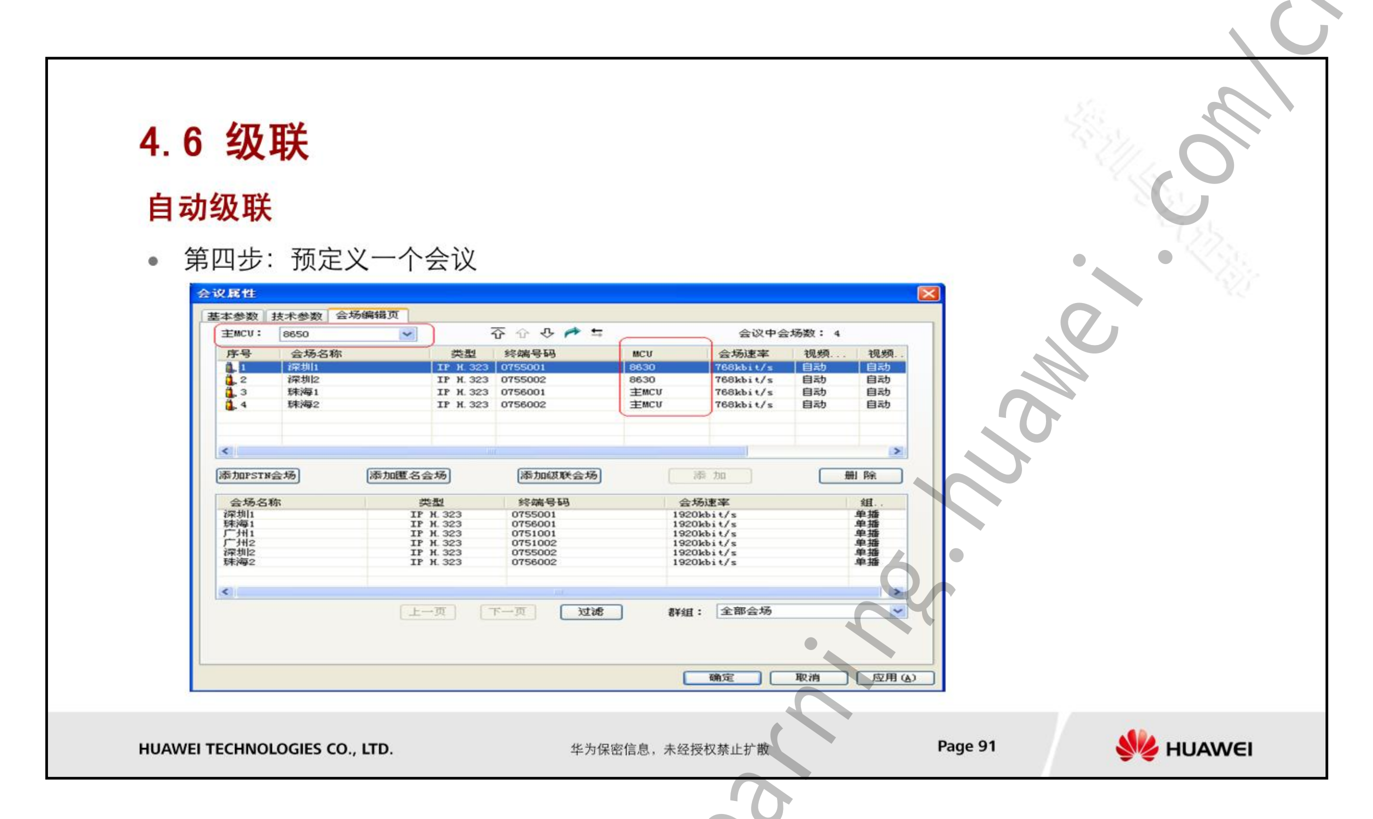
- 第二步：添加两个服务区，服务区字冠分别为0755和0756







- 在从服务区，IP类型会场的总数与阈值比较，确定是使用级联线路还是跨服务区分配端口资源。总数大于设定阈值，则建立级联线路，否则在主服务区分配资源。建议使用缺省值。

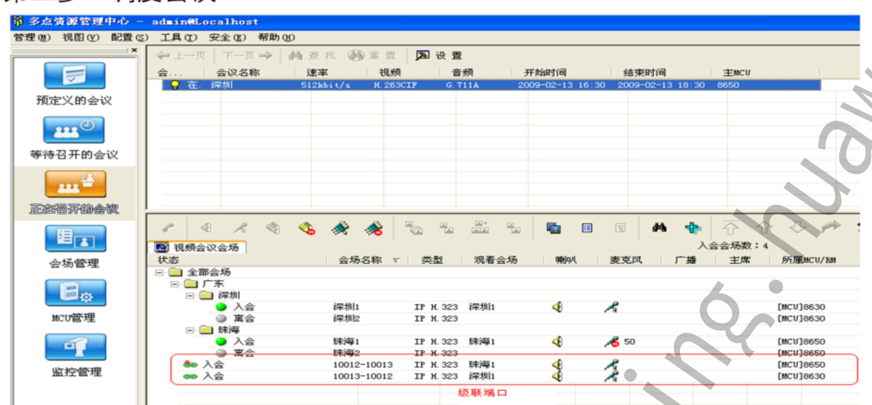


- MCU自动级联分为自动调度和手工调度两种情况，区别在于是否指定主MCU和指定各会场所使用MCU。本文以自动级联的手工调度进行讲解。

4.6 级联

自动级联

- 第五步：调度会议





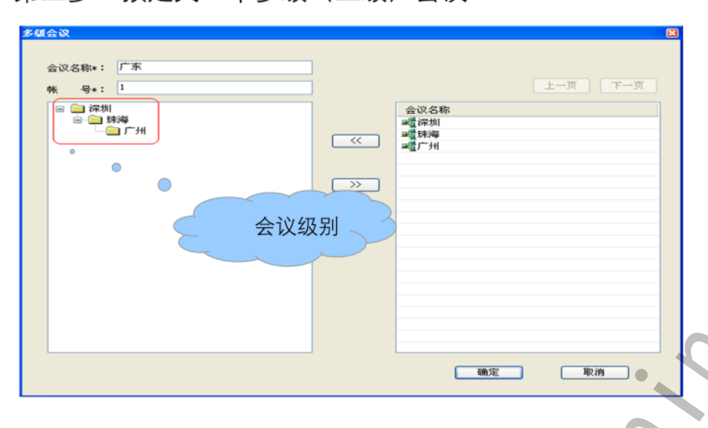


- 预定义三个普通会议：深圳，珠海，广州。

4.6 级联

三级自动级联

- 第二步：预定义一个多级（三级）会议



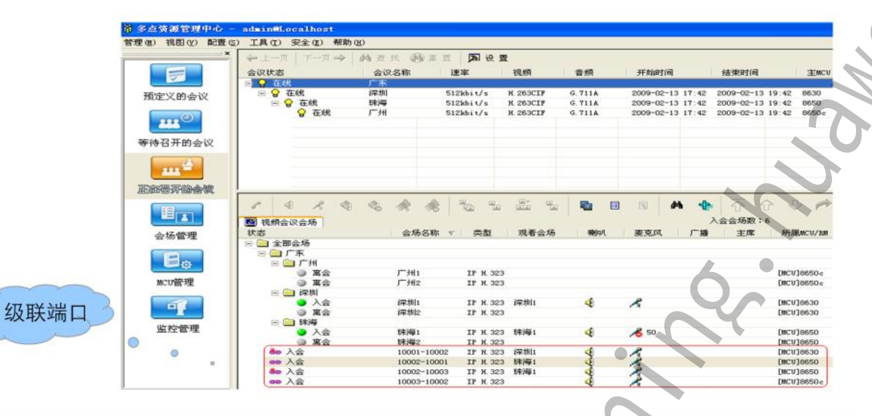


- 在RM预定义会议中，右键添加多级会议“广东”，如图。
- 一个多级会议中只能有一个上级会议，其下级会议层级数不能超过3级。

4.6 级联

三级自动级联

- 第三步：调度多级（三级）会议





4.6 级联

手动级联

- 第一步：添加子会议接入号



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 96



- 手工级联又分为互指上下级MCU和互指终端两种方式。
- 互指上下级MCU：需要定义两个会议，在一个会议里将对端MCU添加为上级MCU，另一个会议里将对端MCU添加为下级MCU；
- 互指终端：也需要定义两个会议，在会议中分别将对端MCU作为终端会场添加进来。级联时MCU间会传送控制信令，可以将多个MCU看成一个整体，通过RMCC统一控制。



- 接入号：由MCU前缀和子会议编号组成。子会议编号是由5位数字组成的，取值必须在子会议号区间内。



- 接入号：由MCU前缀和子会议编号组成。子会议编号是由5位数字组成的，取值必须在子会议号区间内。



- 接入号：由MCU前缀和子会议编号组成。子会议编号是由5位数字组成的，取值必须在子会议号区间内。



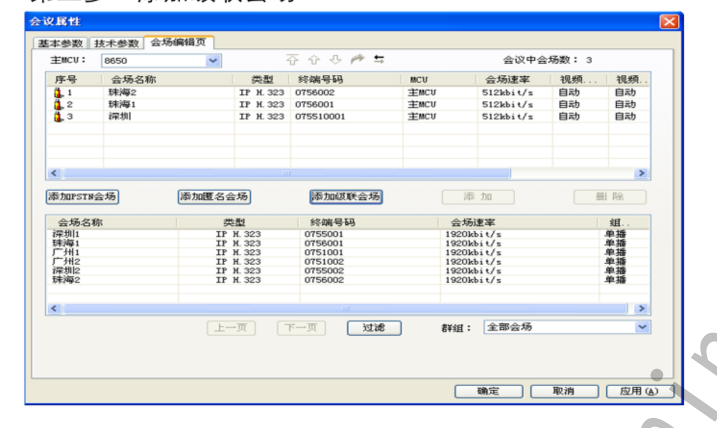
- 接入号：由MCU前缀和子会议编号组成。子会议编号是由5位数字组成的，取值必须在子会议号区间内。


4.6 级联
手动级联
第三步：添加级联会场
添加上级MCU
添加级联会场
会场类型： IP H.323
设备类型： 上级MCU
会场速率： 512kbit/s
制造厂商： Huawei
终端名称： 深圳
终端号码： 075510004
终端IP： 0 . 0 . 0 . 0
添加
取消
对端会议的会议接入号
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 102
HUAWEI

4.6 级联

手动级联

- 第三步：添加级联会场





4.6 级联

手动级联

- 第四步：在GKM上分别添加邻居GK路由（可选）

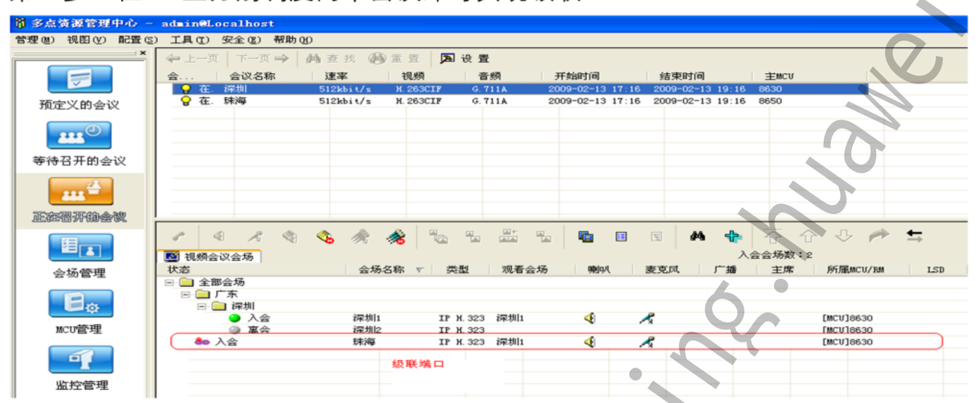
注意：只有当级联的MCU分别注册到不同的GK上时才需此步

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 104 HUAWEI

4.6 级联

手动级联

- 第五步：在RM上分别调度两个会议即可实现级联

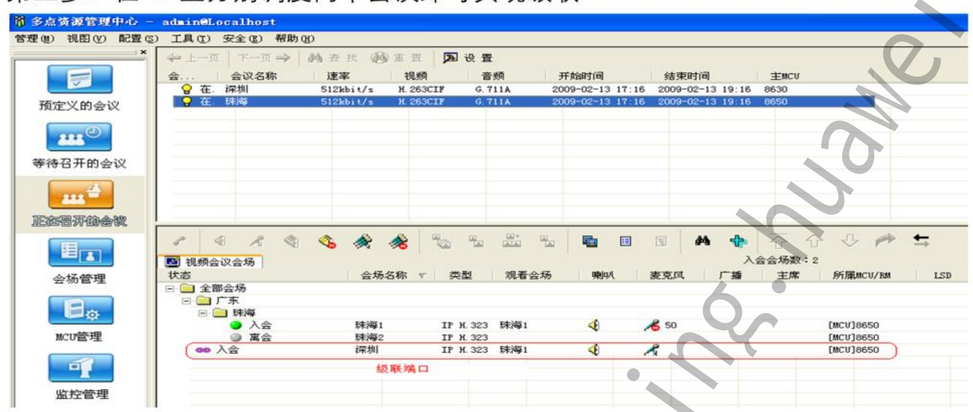




4.6 级联

手动级联

- 第五步：在RM上分别调度两个会议即可实现级联





本章小结

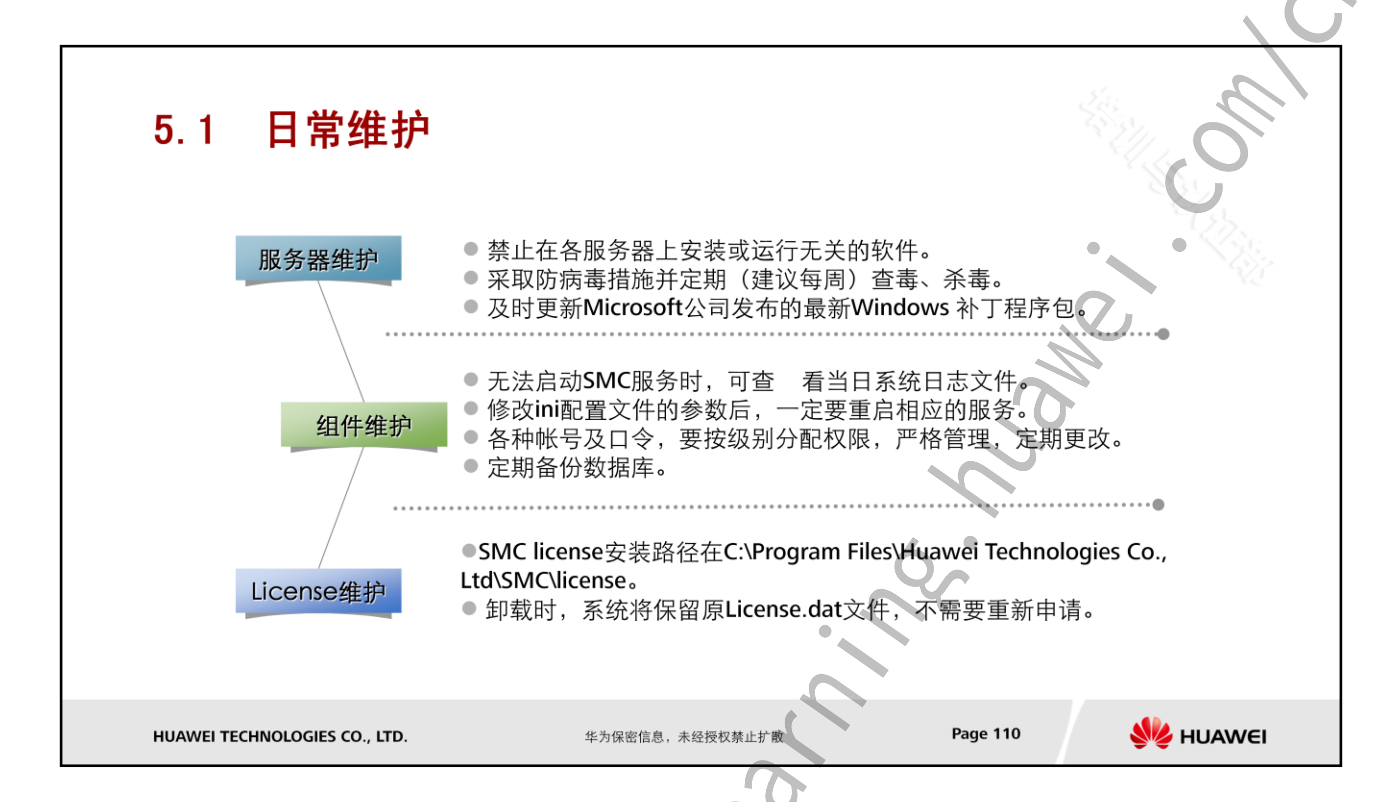
- SMC 1.0的会议接入号
- SMC 1.0的会议特服号
- SMC 1.0中服务区的基本概念
- SMC1.0多通道特性
- SMC 1.0的多用户分级分权特性
- SMC 1.0级联及其操作

内容介绍

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 108



内容介绍



- 注:SMC服务在windows里的服务管理能看到，其中包括Resource Manager、Switch Manager、Switch Centre服务等等
- SMC license安装路径在C:\Program Files\Huawei Technologies Co., Ltd\SMC\license

内容介绍

5.2 常见维护及排查方法——案例1

现象	分析	解决方法
●RM处调度会议时，提示“IP端口资源不足”，而检查MCU对应处于在线状态，且IP端口数量充足。	●服务区没有对应的MCU。 ●MCU没有注册到Switch Centre。	●修改服务区配置。 ●检查MCU注册Switch Centre参数。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 112



5.2 常见维护及排查方法——案例2

现象

- Switch Manager无法启动，提示信息：核心与界面连接失败，没有导航树，连接数据库异常。

分析

- Switch Manager服务未启动
- 配置文件错误
- 数据库信息设置错误
- 数据库服务器端/客户端所在计算机加入了某个域，使客户端无法连接服务器端

解决方法

- 启动Switch Manager服务
- 检查gkmcfg.ini配置文件
- 检查数据库的配置信息
- 在服务器端/客户端所在计算机上检查并删除域的相关配置



5.2 常见维护及排查方法——案例3

现象	分析	解决方法
• SwitchCentre不上线	• SwitchCentre的服务没有启动 • IP地址设置有误 • 网络异常 • 配置文件错误	• 在服务窗口中启动该SwitchCentre服务 • 进入SM界面，查看SC属性，检查其IP地址是否正确。 • 使用ping命令，检查网络状况。 • 打开gkmcfg.ini文件，查看相应的参数设置是否正确。

本章小结

- SMC 1.0的日常维护
- SMC 1.0的常见维护及排查方法

考一考

- (单选)以下描述中不属于多点资源管理中心的业务特性是（ D ）。
  A 资源集中管理　　B 丰富的会议控制
  C 主叫呼集、特服号及会议控制　　D 地址解析
- (单选)多点资源管理中心位于视讯系统的（ A ）？
  A 运营支撑层　　B 网络控制层
  C 媒体交换层　　D 用户接入层
- (多选)以下说法正确的是(AC)?
  A 一个RM能管理多个服务区　　B一个MCU能隶属于多个服务区
  C MCU级联时，下级MCU只能有一个上级MCU
  D 以上说法皆正确 AC



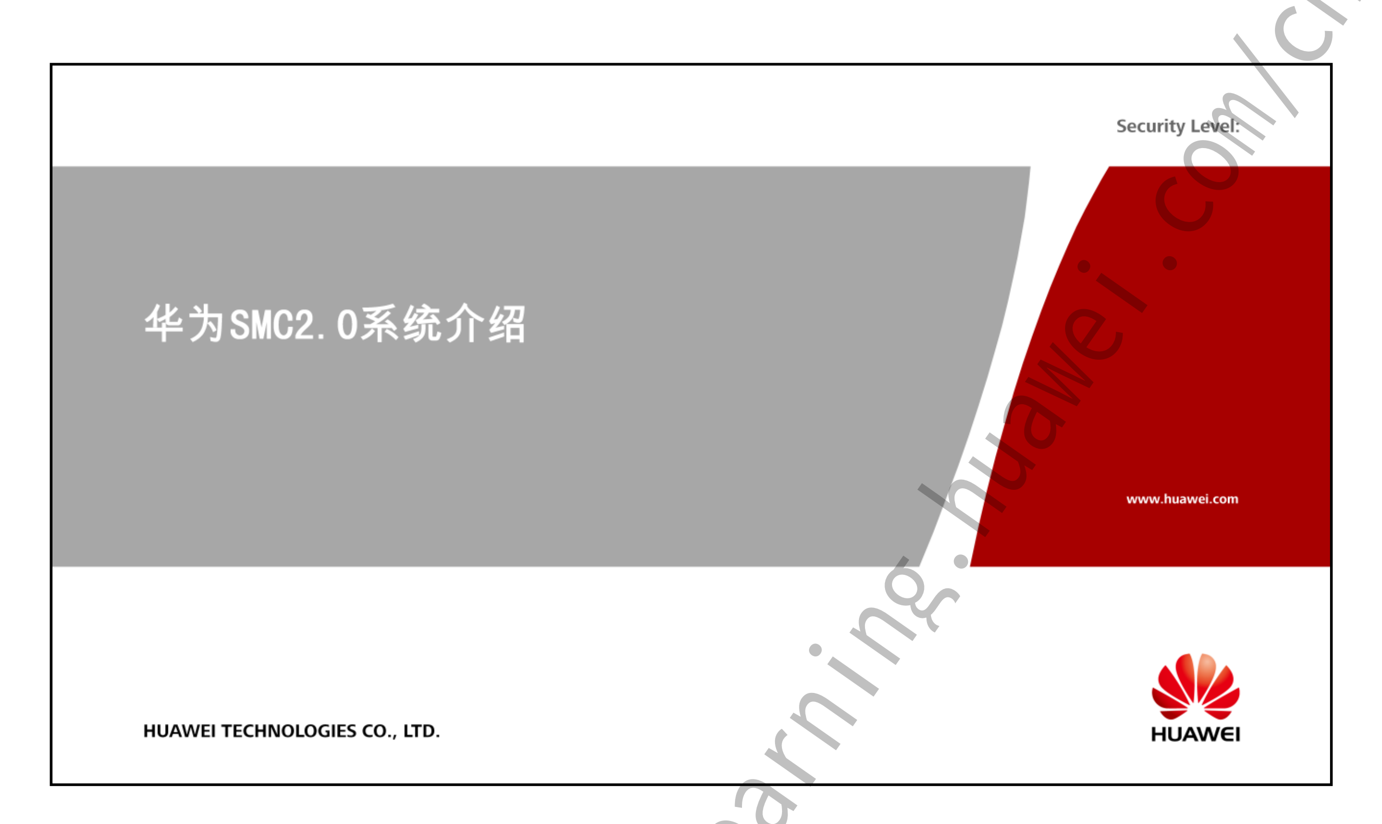
考一考

- (多选)多点资源管理中心结构包括（**BCD**）。
  A GK接口　　　　B UI 界面
  C 后台服务　　　D 数据库
- (多选)会议接入号由（）和（）组成(**AB**)。
  A 子会议编号　　　B MCU区号
  C 会议特服号　　　D 级联特服号
- (判断)一个多点资源管理中心只能管理一个服务区。 （**F**）
- (判断) vSwitchSystem提供主备倒换功能，以提高系统的可靠性。 （**T**）



Thank you

www.huawei.com


Security Level:
华为SMC2.0系统介绍
www.huawei.com
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
HUAWEI

前 言



- HUAWEI SMC 2.0业务管理系统是华为公司推出的新一代视讯业务管理系统，主要面向大中型企业的视频通信业务，提供统一管理、集中控制的解决方案。通过SMC2.0提供的成熟的视频通信业务管理环境，企业IT决策者、系统管理员、用户都能进行高效的协作和通信，提高企业内部沟通和决策的效率，有效降低企业运作成本。



目 标

学习完此课程，您将会：

- 了解SMC2.0的结构与工作原理
- 掌握SMC2.0的基本功能
- 掌握SMC2.0的常用操作
- 掌握SMC2.0常见故障的定位和处理



内容介绍



内容介绍

第1章 SMC2.0总体概述

- 1.1 SMC2.0的定义
- 1.2 SMC2.0在视讯体系中的作用
- 1.3 SMC2.0的系统结构
- 1.4 SMC2.0的业务特性
- 1.5 SMC2.0与SMC1.0对比





1.1 SMC2.0的定义

- HUAWEI SMC2.0是华为公司推出的新一代视讯业务管理系统，可实现以下功能：

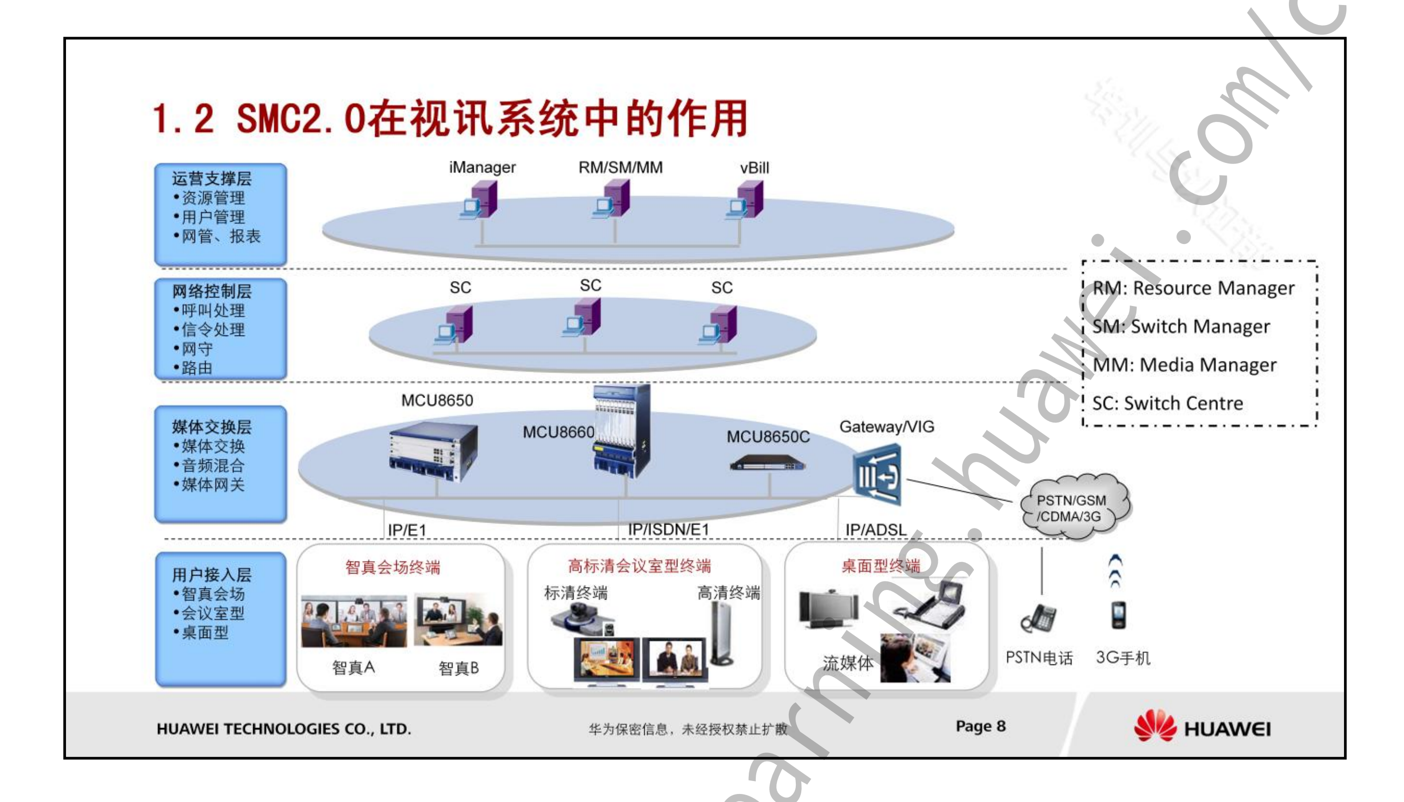
视讯系统配置	视讯资源统一管理
WEB界面	统一接入号
会议控制	会场管理
多用户分级分权管理	与第三方系统对接
报表/话单导出	H.460公私网穿越



内容介绍



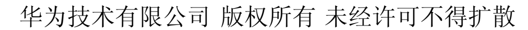


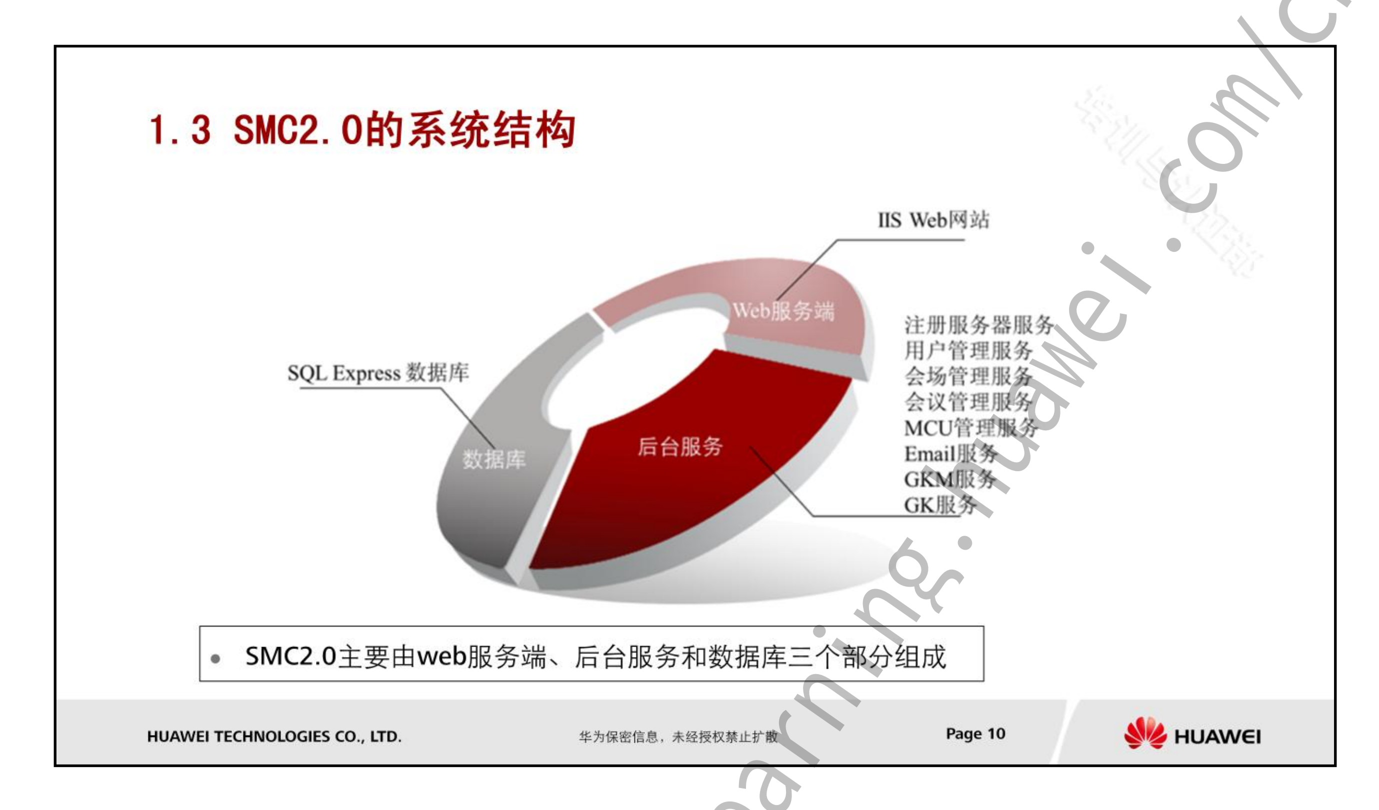


- SMC2.0在视讯系统中有什么作用呢，前面已经学习了视讯系统可以分为四层：运营支撑层、网络控制层、媒体交换层、用户接入层。
- SMC2.0位于视讯系统的运营支撑层，主要的作用是受理视讯业务请求并负责对视讯会议进行资源管理、调度。

内容介绍







- SMC2.0主要由web服务端、后台服务和数据库三个部分组成
- Web服务端：SMC2.0的人机交互接口，是系统提供给不同类型用户的操作入口。
- 后台服务：SMC的“发动机”，提供会议设备注册GK服务的注册服务器、OA系统预定会议的Email服务、统筹MCU资源的MCU管理服务、用户管理的用户管理服务、会场管理服务的会场管理服务等。
- 数据库：SMC的数据库，业务系统在运行过程中有大量的数据存取操作，高效的数据存取和稳定的运行让SMC的使用能够始终保持稳定、高效。

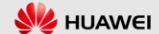
内容介绍



1.4 SMC2.0的业务特性

- 集中管理，支持多种设备类型
- 开放兼容，支持多品牌产品
- 分级授权，支持多用户虚拟运营
- 高效的会议召集和体验，让您进行随心所欲的视频沟通和协作
- 支持H.460协议，提供更完善的公私网穿越解决方案
- 支持LDAP协议，提供便捷的地址本维护方案
- 应用层、系统层、网络层、管理层安全解决方案保障系统安全可靠

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 12



- 应用层安全解决方案保护SMC的应用程序
- 使用“Challeng-response”认证方式，避免网络上的重放攻击，以及密码泄露。
- 用户登录时，如果三次用户密码错误，则自动锁定该用户，待更高权限的管理员用户解锁。
- 提供密码复杂度校验。
- 使用更加安全的hash算法SHA256来对用户密码进行加密后再保存到数据库中。
- 提供HTTPS连接功能，增强数据传输的安全性。安全性要求高的功能，如“修改密码”，强制使用HTTPS，避免新旧密码明文在网上传输。
- 管理员重置用户密码后，该用户首次登录时必须修改密码。
- 数据库中的敏感数据使用AES256算法加密后保存，同时，AES256的密钥也按本机加密方式存放，该密钥只能在当前服务器上解密，无法被外部获得。
- SMC使用独立的帐号访问数据库，而不使用高权限用户（如“sa”）。数据库用户密码在SMC服务器上也按本机加密方式保存，避免密码外泄。

- GK管理的侦听端口的侦听地址可以配置，避免在公共网络上开启这个管理用的端口。
- 不提供任何调试用的手段，规避安全漏洞。
- 提供完善的日志记录机制，可对所有用户的操作过程进行记录和跟踪。
- 系统层安全解决方案保护操作系统、数据库及应用程序依赖的服务。
- 提供操作系统加固策略文件，对windows系统中没有用的服务关闭，并启用防火墙，开放最少的端口。
- 提供OfficeScan防病毒软件。
- 网络层安全解决方案保护整个网络正常运行。
- 管理层安全解决方案通过日志、补丁等管理使得整个系统提供的安全措施得以执行。

1.4 SMC2.0的业务特性

SMC2.0的能力

	名称	范围	说明
1	定义的最大用户数	500	
2	同时登录的最大用户数	100	
3	最大MCU数	128	
4	最大GK数	50	包括内置GK
5	最大会场数	10,000	指WEB界面定义的会场
6	最大会议模板数	1,000	
7	单个会议的最大会场数	512	
8	GK最大注册数	10000	
9	GK最大呼叫数	2500	

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 14



- 新开局未导入license的情况下，SMC2.0支持最大用户数，最大会场数，最大呼叫数等都是10个。

内容介绍



1.5 SMC2.0与SMC1.0对比

序号	规格
1	由C/S架构改为B/S架构，提供web操作界面，支持IE浏览器。
2	支持多用户管理，支持按组织结构管理用户权限，支持用户权限配置；支持第三方接口/OA插件用户登录，用户账号和权限统一管理。
3	支持和Exchange集成，通过Outlook预约视讯会议，支持查询会议室忙闲状态。
4	支持LDAP地址本，WEB界面支持查询地址本信息，支持选择地址本的会场加入会议。
5	和Microsoft Lync融合，支持预约包括Lync客户端的会议。
6	提供SOAP接口，用于第三方开发，支持会议预约功能。
7	一体化设备，发货提供硬件设备、软件光盘，预装软件和在线帮助。
8	支持License可销售，支持华为License发放流程。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 16



本章小结

- SMC2.0的定义
- SMC2.0在视讯体系中的作用
- SMC2.0的系统结构
- SMC2.0的业务特性
- SMC2.0与SMC1.0对比



内容介绍



内容介绍







- 第一次使用默认密码登录后，需要修改密码。



- SMC2.0主要有组织管理、会议管理、统计报表、系统管理、帮助5个模块组成，下面我们介绍一下各个模块的功能

2.1 SMC2.0基本介绍

功能介绍

序号	基本功能	说明
1	组织管理	管理组织结构，对组织中的用户、MCU和会场等资源进行管理和分配。
2	会议管理	按组织关系管理会议模板、调度会议以及对正在进行的会议进行控制。
3	报表统计	提供统计报表与话单。
4	系统管理	对系统中的各项参数进行配置，也可以对用户和权限进行管理。
5	License管理	提供对SMC2.0license的管理。



内容介绍







- SMC2.0按照组织结构提供对用户、MCU、会场的管理，对于用户的管理，可通过“从用户列表选择”指定用户类型，并把用户添加到组织。



- MCU管理中可以显示MCU和SMC的连接状态、MCU在GK的注册状态，可通过“添加MCU”、“修改MCU” “删除MCU”来完成对MCU的管理。



- 会场管理中可以显示会场在GK的注册状态、会场类型、会场速率等，可通过“添加会场”、“修改会场”、“删除会场”、“查看忙闲状态”来完成对会场的管理与状态。

内容介绍

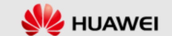


2.3 SMC2.0会议管理

会议管理-即时会议



- 即时会议主要用于需要即时召开的会议、周期会议的管理。



- 会议管理的第一个模块：即时会议。

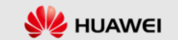
2.3 SMC2.0会议管理

会议管理-会议模板



- 通过会议模板的添加、复制、修改、删除、预约会议等操作可以很方便的完成会议管理。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　华为保密信息，未经授权禁止扩散　　Page 29



- 会议管理由即时会议、会议模板、已调度会议、历史会议四个模块组成。

2.3 SMC2.0会议管理

会议管理-已调度会议

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 30

- 在已调度会议中可以看到已经调度起来的会议，在右上角是对会议的一些操作，左下角是对会场的一些会控操作，我们将在第3章中详细介绍。



- SMC2.0支持查询历史会议，历史会议信息显示历史会议的会议参数、会议结束时刻的会场列表，会议过程中的会场变化，并可查询会议的网络数据。根据历史会议参数可以快速的召开会议、或者保存为会议模板。

内容介绍




2.4 SMC2.0报表统计
统计报表
导出文件，可导出为excel、pdf
打印
我的组织
我的会议
统计报表
系统管理
帮助
HUAWEI SMC 2.0
admin
开始日期：
2012/9/1
结束日期：
2012/9/30
排序类型：
开始时间
显示报表
会议汇总报表
时间:2012/9/1-2012/9/30
当前页数:1，总页数:1
统计时间段、排序方式
报表内容按A4纸规格设计显示内容
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 33
HUAWEI

2.4 SMC2.0报表统计

统计报表



报表类型	分类	功能说明
会议报表	会议汇总报表	统计指定时间范围内的所有会议数据。
	调度来源汇总报表	统计指定时间范围内各种不同调度类型的会议个数。
	计费码汇总报表	统计指定时间范围内各种不同计费码的会议个数。
	组织结构汇总报表	统计指定时间范围内各种不同组织的会议个数。
	会议会场报表	统计指定时间范围内各会议中的会场信息。
会场报表	会场汇总报表	统计指定时间范围内的所有会场参加会议的数据。
	会场利用率报表	统计指定时间范围内每天的会场利用率数据。
MCU利用率	9000系列MCU统计	统计指定时间范围内的所有9000系列MCU的使用数据。
	8000系列MCU统计	统计指定时间范围内的所有8000系列MCU的使用数据。
多点话单	多点话单	统计多点会议的详细话单。
点对点话单	点对点话单	统计点对点会议的详细话单。

内容介绍

第2章 SMC2.0功能介绍




2.5 SMC2.0系统管理
系统管理-配置
我的组织
我的会议
统计报表
系统管理
帮助
HUAWEI SMC 2.0
admin
保存
取消
配置
用户
用户类型
GK
系统配置
会议配置
分区策略配置
NlogV2配置
MCU配置
Email配置
网络配置
GK配置
服务区配置
会议参数
最小会议时长(分钟): 20
最大延长会议时长(分钟): 360
最小延长会议时长(分钟): 10
预约会议默认时长(分钟): 120
主叫会场不入会等待时间(分钟): 10
根据不同的需求完成系统各项参数的配置。
系统参数修改区域。
HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
华为保密信息，未经授权禁止扩散
Page 36
HUAWEI

2.5 SMC2.0系统管理

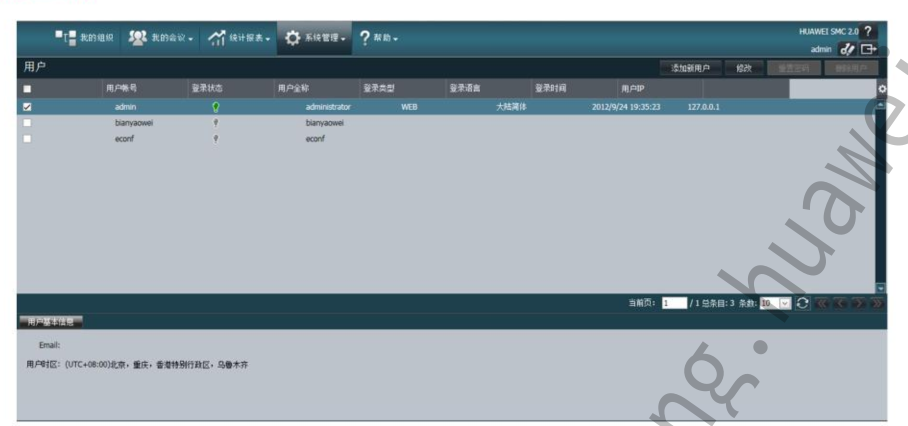
系统配置

配置类型	功能说明
会议配置	配置默认的会议参数与接入号。
分区侧路配置	配置速率范围与子会议区间。
NlogV2配置	配置NlogV2的参数。
MCU配置	配置连接MCU的部分参数。
Email配置	配置Email服务器与连接参数。
网络配置	配置目录服务器参数。
GKM配置	配置GKM连接端口与IP地址。
服务区配置	配置服务区与服务区字冠。
计费码配置	配置计费码。



2.5 SMC2.0系统管理

系统管理-用户



- SMC2.0支持添加、管理和删除用户，必须为新用户分配组织及用户类型后才能登陆系统，添加新用户后会生成一个8位的随机密码，新用户第一次登陆系统时需要修改密码。



2.5 SMC2.0系统管理

系统管理-用户类型



- SMC2.0缺省有Administrator、 Conference administrator、 Operator3种用户类型，缺省类型不能删除和修改，也不能修改类型所拥有的权限。可以根据需求添加自定义用户类型，为不同的用户类型分配不同的权限，并为不同的用户指定不同的用户类型。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　华为保密信息，未经授权禁止扩散　　Page 39　　HUAWEI

- 图中我们看到的是系统管理的用户类型功能。



2.5 SMC2.0系统管理

系统管理-GK



- GK的主要功能是地址解析、接入控制、带宽管理、区域管理和邻居路由等。SMC2.0缺省提供一个内置GK，内置GK不能从SMC2.0中删除。



内容介绍

第2章 SMC2.0功能介绍

- 2.1 SMC2.0基本介绍
- 2.2 SMC2.0组织管理
- 2.3 SMC2.0会议管理
- 2.4 SMC2.0系统管理
- 2.5 SMC2.0报表统计
- 2.6 SMC2.0 License管理





2.6 SMC2.0 License管理

License管理





- 在SMC2.0 License管理中，可以查看SMC2.0的License信息，可进行License导入、手动失效当前License等操作。SMC2.0在第一次安装时License ESN绑定服务器的MAC地址，不同服务器的SMC2.0具有唯一的ESN号。

本章小结

- SMC2.0基本介绍
- SMC2.0组织管理
- SMC2.0会议管理
- SMC2.0系统管理
- SMC2.0报表统计
- SMC2.0 License管理



内容介绍



内容介绍

第3章 SMC2.0常用操作

3.1 会议准备

3.2 会议调度

3.3 会议控制





- 服务区字冠必须为长度不超过20的数字。
- 那么如何通过SMC2.0来召开一个会议呢，下面详细介绍一下。首先需要在SMC2.0中添加一个服务区，在“系统管理”-“系统配置”-“服务区配置”
- 点击“添加服务区”，这里以“广东”服务区为例，然后单击左下方“添加字冠”，这里要注意服务区字冠必须为数字，以深圳0756字冠为例。

3.1 会议准备 --- 添加GK

系统管理-GK-添加GK



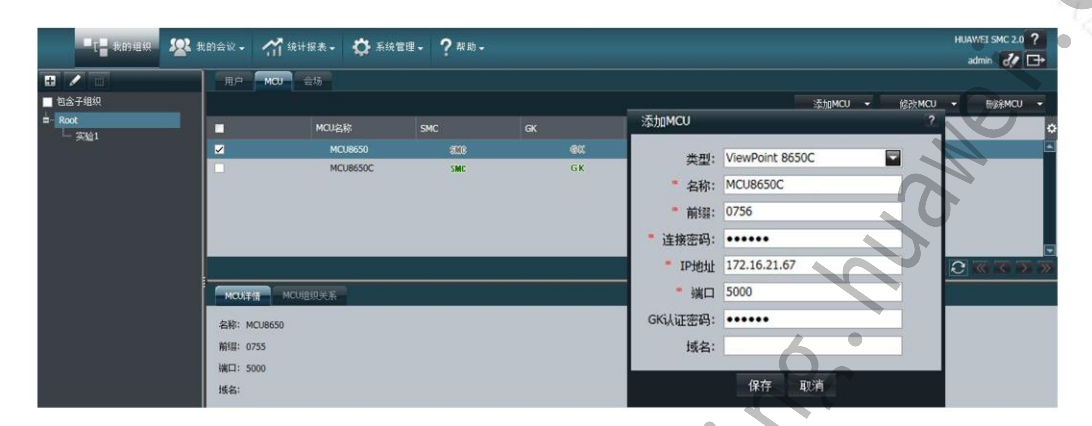
- GK前缀需要与服务区字冠一致。



- 下一步需要添加一个GK，在系统管理-GK中点击左上角来添加GK，在添加的GK中需要设置GK名称、IP地址，GK前缀等选项。
- GK前缀需要与前面添加的服务区字冠一致。点击保存以后过两分钟，GK上线。

3.1 会议准备 --- 添加MCU

组织管理-MCU-添加MCU



- MCU前缀要与前面的GK前缀相同，连接密码要与MCU的GK注册密码一致



- 下面需要在SMC2.0上添加一个MCU，点击”我的组织”，在”我的组织”下点击”MCU”，点击右上角的”添加MCU”，就弹出如图所示的对话框，选择要添加的MCU类型，填写MCU注册所需的参数以后点击保存。
- 这里需要注意的是前缀要与前面的GK前缀相同，连接密码要与MCU中填写的GK注册密码一致，IP地址为GK的IP地址，端口默认5000。
- 点击保存以后，就可以看到MCU在GK上线了。



- 下面需要添加会议终端，点击"我的组织"-"会场"，然后点击"添加会场"，填写会场的参数。
- 在能力设置中设置会场的能力，在其他参数中设置会议通知方式与组播能力，在标识中添加会场的统一标识，可以是号码、IP地址、uri，输入多个时用分号隔开，例如010123456;192.168.1.10;t123456@smc.com，密码: H.323类型会场向GK注册的密码。
- 单击保存。

3.1 会议准备 --- 添加会场

组织结构管理-会场操作-添加TP3106



- 标识可以是会场号码或者IP地址。

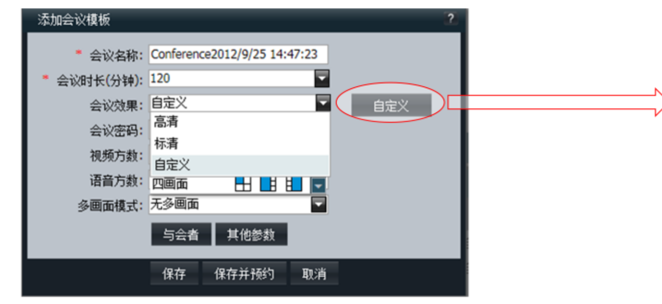
- 添加一个TP3106，在会场型号中选择TP3106，填写TP3106的标识，GK注册密码。
- 点击保存。
- 能力设置与其他参数与普通会场的设置相同。



- 添加一个友商的终端，在会场类型中选择其他设备，填写会场的名称、标识、密码，然后选择会场的能力、其他参数。
- 点击保存。

3.1 会议准备 --- 添加会议模板

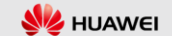
会议管理-会议模板-添加会议模板





- 在会议模板中，可以进行添加、复制、修改、删除、预约会议等操作

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 52



- 下面定义一个会议模板，会议模板即在SMC2.0中预先定义的一组会议参数，会议模板可保存在SMC中，以便随时调度，也可在定义后立即召开会议。
- 点击“会议管理”子菜单中的“会议模板”，然后点击“添加会议模板”，设置会议的时长，会议的效果、多画面等。
- 在会议模板中，可以进行添加、复制、修改、删除、预约会议等操作。下一步设置与会者与其他参数。



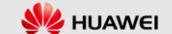
- 点击与会者，然后点击“添加会场”，选择需要加入会议的会场。
- 保存。

3.1 会议准备 --- 添加会议模板

会议管理-会议模板-添加会议模板-其他参数



- 主要对速率适配、声控切换、加密类型、辅流、组播、会议通知、计费码等参数进行配置



- 点击“其他参数”，弹出如图所示的对话框，这里主要主要对速率适配、声控切换、加密类型、辅流、组播、会议通知、计费码等参数进行配置。
- 配置完成后点击返回，然后保存，会议模板就定义好了。

3.1 会议准备 --- 添加会议模板

会议管理-会议模板-添加Ad hoc会议模板

- **Ad hoc会议**又称虚拟会议室，是一种特殊会议，必须指定会议的接入号，通过终端拨入的方式激活会议，动态的分配端口资源。



- 接入号：会议接入号。
- 会议密码：会场加入会议的密码。
- 激活密码：会场激活会议的密码。会议召开前，第一个呼入会议会场激活会议。
- 视频方数：预留加入会议的视频会场数。



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 55

- 这里介绍一下另一种会议模板模式，Ad hoc会议模板的定义。
- Ad hoc会议又称虚拟会议室，是一种特殊会议，必须指定会议的接入号，通过终端拨入的方式激活会议，动态分配端口资源。
- 点击会议管理-会议模板下的添加Ad hoc会议模板。输入接入号、会议密码、激活密码、视频方数。Ad hoc会议必须指定会议号，

内容介绍

第3章 SMC2.0常用操作



- 会议模板定义好之后介绍一下如何召开一个会议。在“会议管理”-“会议模板”中选中需要召开的会议。
- 选中会议的开始时间、会议时长，会议模板，Email参数等，如果需要设置计费码，点击高级设置添加计费码，然后点击“预约”，召开的会议预约好了。



- 下面介绍一下另一个种调度会议的方法，如果想临时即时召开一个会议，可以点击“会议管理”下“即时会议”，弹出如图所示画面，设置会议参数，选择需要入会的会场然后点击“预约会议”，就调度好一个即时会议了。

内容介绍

第3章 SMC2.0常用操作

3.3 会议控制 --- 已调度会议

会议管理-已调度会议

已调度会议

会控功能

会议操作

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　华为保密信息，未经授权禁止扩散　Page 60　HUAWEI

- 如图所示，已预约的会议会出现在我的会议-已调度会议中，当时间到会议预约的时间，预约的会议就召开起来了。如图中绿色的标识就是已经召开起来的会议。点击选中会议，在右上角可以看到可以对会议进行一些操作，在下方是可以对该会议进行的一些会控操作。下面介绍一下详细的会控操作。

3.3 会议控制 --- 会议控制功能

会议控制功能

图标	功能	描述
	延长会议	推迟会议的结束时间。
	结束会议	结束当前会议。
	广播多画面	使会议中所有会场都观看多画面。
	取消广播多画面	停止将多画面广播到各个会场。
	设置多画面	设置会议的多画面模式，以及各个子画面显示的会场。
	声控切换	声控切换后会议按照会场的音量大小自动广播当前音量最高的会场。
	添加会场	从地址本中选择会场添加到当前会议中。



3.3 会议控制 --- 会场控制功能

会场控制功能

图标	功能	描述
	移除会场	在当前会议中删除会场。
	呼叫	将所选会场呼入到会议中。
	挂断	将所选会场挂断。
	广播会场	把所选会场图像广播给所有会场。
	取消广播会场	取消广播的会场。
	观看会场	为所选会场选择要观看的会场。
	设置音量	调整所选会场的音量。
	打开麦克风	打开所选会场的麦克风。
	关闭麦克风	关闭所选会场的麦克风。
	打开扬声器	打开所选会场的扬声器。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 62



3.3 会议控制 --- 会场控制功能

会场控制功能

图标	功能	描述
	关闭扬声器	关闭所选会场的扬声器。
	打开视频	打开所选会场的视频。
	关闭视频	关闭所选会场的视频。
	音频环回	对所选会场进行音频环回测试。
	视频环回	对所选会场进行视频环回测试。
	取消环回	取消所选会场的所有环回测试。
	活动会场详细信息	查看所选会场的详细参数。
	查看会场能力	查看所选会场的视音频能力。
	查询实时网络数据	查看所选会场当前的丢包率数据。
	查询会议内网络数据	查看所选会场在会议进行期间的丢包率数据。



本章小结

- SMC2.0的会议准备操作
- SMC2.0的会议调度操作
- SMC2.0的会议控制操作

内容介绍

- 第1章 SMC2.0总体概述
- 第2章 SMC2.0功能介绍
- 第3章 SMC2.0常用操作
- 第4章 SMC2.0基本故障定位



HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 65 HUAWEI

内容介绍

第4章 SMC2.0基本故障定位

4.1 日常维护常识

4.2 常见故障及排除方法

4.1 日常维护常识

检查SMC2.0服务状态

系统服务（共10个）：

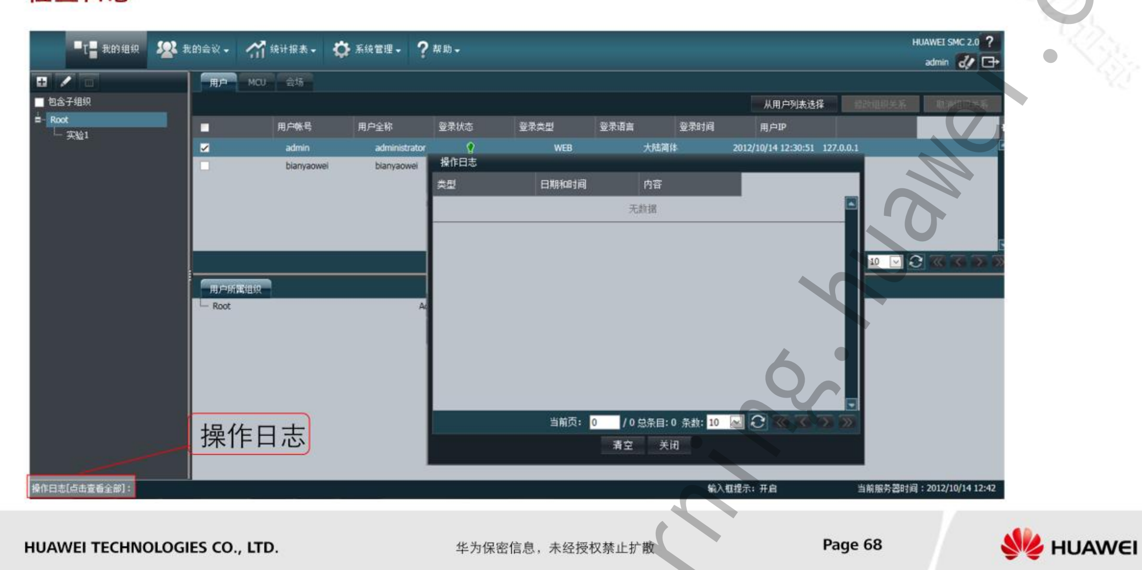
- Huawei SMC 2.0 Conference
- Huawei SMC 2.0 Database
- Huawei SMC 2.0 Email
- Huawei SMC 2.0 Gkm
- Huawei SMC 2.0 Mcu
- Huawei SMC 2.0 Register
- Huawei SMC 2.0 Site
- Huawei SMC 2.0 SwitchCentre
- Huawei SMC 2.0 SwitchMedia
- Huawei SMC 2.0 User

数据库服务：

- SQL Server(SQLEXPRESS)



- 在SMC服务器上右键单击“计算机”，在弹出的快捷菜单上选择“管理”，弹出“计算机管理”窗口。
- 在左侧导航栏上选择“服务和应用程序 > 服务”。
- 在“服务”区域内检查以上服务是否正常运行。



- 在任意页面的下方单击“操作日志[点击查看全部]”，弹出如图所示的“操作日志”窗口。
- 查看当前用户所在组织和下级组织的操作日志内容。

4.1 日常维护常识

检查服务器操作系统日志、硬盘空间、系统负荷状况

检查操作系统日志:

- 服务器与应用程序是否正常启动
- 故障信息

检查硬盘空间:

- SMC服务器系统磁盘空间开销
- 告警

检查系统负荷状况:

- CPU和内容动态使用情况
- 句柄、线程和进程总数
- 内存使用情况



- 检查操作系统日志:
- 服务器以及应用程序正常的启动，应用程序日志的具体描述信息表示成功应用，不提示有故障。如果服务器、应用程序启动异常，并有错误报告，应及时联系技术支持工程师解决。
- 检查硬盘空间:
- 通过定期检查SMC服务器磁盘使用情况，检查系统磁盘空间开销。如果服务器所运行的逻辑驱动盘或系统所在的逻辑驱动盘的磁盘空间低于设定值将产生告警，严重影响系统性能。
- 检查系统负荷状况:
- 通过Windows任务管理器查看计算机的动态性能，查看CPU和内容动态使用情况的图表，计算机上正在运行的句柄、线程和进程的总数，和物理、核心和认可的内存总数。



内容介绍

4. 2 常见故障及排除方法

配置多个网卡的服务器IP地址变更

SMC服务器，添加内置GK后，GK无法上线。

原因分析：
SMC服务器IP地址发生变化；
SMC服务器存在多个IP地址，导致GK地址不能唯一；
GK连接密码不一致。

- 在SMC服务器上进入安装目录“D: \Huawei Technologies Co.,Ltd \Switch System\SwitchCentre\”，找到“gkcfg.ini”文件并使用文本编辑器打开，将以下四项参数的值修改为当前GK使用的IP地址。
  - SM-IP
  - IP-Management
  - Rrtp-Server-Ip
  - Server-address
- 将“GKM-AUTH-PWD”的参数值修改为SMC2.0Web环境中的GK连接密码。
- 重新启动“HUAWEI SMC 2.0 Gkm”和“HUAWEI SMC 2.0 SwitchCentre”服务。
- 返回SMC界面，查看GK是否正常上线。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 华为保密信息，未经授权禁止扩散 Page 71



4. 2 常见故障及排除方法

登录SMC 2.0提示HTTP错误

SMC服务均正常启动，通过浏览器登录SMC时，提示HTTP错误。

原因分析:
SMC服务器上的IIS服务没有启用。

- 在SMC服务器上选择“开始 > 控制面板 > 程序 > 程序和功能”，弹出“程序和功能”窗口。
- 单击“打开或关闭Windows功能”，弹出“Windows功能”窗口。
- 单击“角色 > 添加角色”，在弹出的界面中单击“下一步”。
- 在弹出的角色列表中选中“Web 服务器(IIS)”，根据默认设置完成后续配置步骤



4.2 常见故障及排除方法

新用户首次登陆SMC2.0时无法跳转至修改密码的界面

新用户首次登陆SMC2.0时，页面无法成功跳转到修改密码。

原因分析：
SMC服务器上的https功能没有启用。

- 打开“服务器管理器”，选择左侧“Web服务器（IIS）> Internet信息服务（IIS）管理器”，右侧出现“Internet信息服务（IIS）管理器”窗口。
- 右键单击“SmcSite”，选择“网站绑定”。
- 单击“添加”，在“类型”中选择“https”，“端口”输入“443”，单击“确定”。

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.　　华为保密信息，未经授权禁止扩散　　Page 73



本章小结

- 日常维护常识（检查日志）
- 常见故障及排除方法

考一考

- (多选) SMC2.0主要由（ ABC ）组成。

  A web服务端　　B 后台服务

  C 数据库　　D 终端

- (多选) SMC2.0缺省有（ ACD）用户类型

  A Administrator Zone　　B Administrator

  C Conference administrator　　D Operator

- (多选)以下属于SMC2.0日常维护工作的是（ BCD）？

  A 检查服务器外观　　B 检查操作系统日志

  C 检查硬盘空间　　D 检查系统负荷状况



Thank you

www.huawei.com

在线学习资料支持

您可以在华为企业业务网站获得E-Learning课程、培训教材 、产品资料、软件工具、技术案例等：

1、 E-Learning课程：登录*华为在线学习网站*，进入 “*华为培训/在线学习*” 栏目

免费E-Learning课：对网站所有用户免费开放

职业认证E-Learning课：通过任何一项职业认证即可学习所有职业认证培训E-Learning课程

渠道赋能E-Learning课：对华为企业业务合作伙伴免费开放

2、培训教材：登录*华为在线学习网站*，进入 “*华为培训/面授培训*” ，在具体课程页面即可下载教材。

华为职业认证培训教材、华为产品技术培训教材。无需注册即可下载

3、华为在线公开课(LVC)：http://support.huawei.com/ecommunity/bbs/10154479.html

企业网络、UC&C、安全、存储等诸多领域的职业认证课程，华为讲师公开授课

4、产品资料下载：http://support.huawei.com/enterprise/#tabname=productsupport

5、软件工具下载：http://support.huawei.com/enterprise/#tabname=softwaredownload

更多内容请访问：

- http://learning.huawei.com/cn
- http://support.huawei.com/enterprise/
- http://support.huawei.com/ecommunity/